



Contribution des infrastructures de partenariats public privé à la croissance économique en Afrique subsaharienne

Ibrahima CISSE

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG)
Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD/Dakar) ; Sénégal
Laboratoire d'Analyse, de Recherche et Etude du Développement (LARED)

Thierno THIOUNE

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG)
Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD/Dakar) ; Sénégal
Laboratoire d'Analyse, de Recherche et Etude du Développement (LARED)

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.15462424>

RESUME

Cet article se propose d'évaluer les effets des infrastructures de PPP sur la croissance économique en Afrique subsaharienne. Pour ce faire, nous avons utilisé des données de panel dynamiques de 12 pays sur la période 2000-2018, estimées à partir de la méthode GMM. Les résultats qui en découlent, révèlent que les PPP impactent positivement et significativement la croissance économique dans les pays d'Afrique subsaharienne. Cependant, cette contribution est jugée assez faible. Les autres variables telles que les dépenses publiques de consommation, les dépenses de santé et l'ouverture commerciale ont également des effets significatifs et positifs sur la croissance économique. Par contre, l'inflation et la profondeur financière ont un impact significatif mais négatif.

Mots clés : *Croissance économique, infrastructures de PPP, Afrique subsaharienne, GMM*

ABSTRACT

This article assesses the effects of PPP infrastructure on economic growth in Sub-Saharan Africa. To do so, we used dynamic panel data from 12 countries over the period 2000-2018, estimated using the GMM method. The resulting results reveal that PPPs have a positive and significant impact on economic growth in sub-Saharan African countries. However, this contribution is judged to be fairly small. Other variables, such as public consumption expenditure, healthcare spending and trade openness, also have significant, positive effects on economic growth. Inflation and financial depth, on the other hand, have a significant but negative impact.

Keywords: *Economic growth, PPP infrastructure, Sub-Saharan Africa, GMM*

1. Introduction

Les infrastructures jouent un rôle essentiel dans la promotion de la croissance économique à travers l'amélioration de la productivité et de la compétitivité, la réduction de la pauvreté, l'accès des personnes et des organisations aux nouvelles TIC et la contribution à la durabilité environnementale (Fabre et Straub, 2019 ; Alano et al., 2018 ; Calderón et Servén, 2010 ; Estache et Vagliasindi, 2007). Cependant, la croissance démographique et l'urbanisation rapide exercent une pression énorme sur les infrastructures existantes, présentant ainsi un défi de taille aux gouvernements du monde entier.

Durant ces dernières années, la nécessité croissante de développer les infrastructures, en tant que facteur important de croissance économique, et les contraintes budgétaires dans plusieurs pays en développement ont amené les gouvernements à rechercher de nouveaux modes de financement tels que les partenariats public privé (PPP) pour faire face aux besoins pressants des populations (Pušič, 2014).

Cette situation est plus que préoccupante en Afrique où la plupart des dépenses d'infrastructure sont financées directement par les budgets de l'Etat. Cependant, plusieurs facteurs comme l'instabilité macroéconomique et les exigences croissantes en matière d'investissement ont montré que les financements publics sont instables et répondent rarement aux besoins de l'infrastructure. C'est le cas des pays d'Afrique subsaharienne qui se trouvent aujourd'hui dans cette situation de contrainte budgétaire très débattue dans la littérature économique et qui cherchent à diversifier leurs sources de financement pour faire face au déficit criard d'infrastructures structurelles afin de booster leur développement.

En effet, les estimations du déficit de financement des infrastructures de l'Afrique subsaharienne dressent un portrait plutôt sombre. La BAD (2020) estime que les besoins de financement des infrastructures de l'Afrique pourraient atteindre environ 170 milliards de dollars par an d'ici à 2025, avec des gaps de financement pouvant aller jusqu'à 68 à 108 milliards de dollars par an. Quant au rapport du PIDA 2(019), il montre que les enjeux infrastructurels freinent la croissance économique en Afrique subsaharienne de 2 % par an et réduit la productivité de 40 %. Dans un tel contexte, apparaissent alors les PPP comme un outil important pour combler cet écart infrastructurel en Afrique subsaharienne.

Les recherches sur la relation entre investissement dans les infrastructures de PPP et croissance économique s'inscrivent dans le cadre de la théorie de la croissance endogène (Futagami, Morita et Shibata 1993 ; Romer et Sala-I-Martin, 1992 ; Romer, 1990 ; Aschauer, 1989). Cette théorie stimule que la mise en place d'infrastructures adéquates contribue significativement à la croissance économique. Le modèle de base de croissance endogène a été enrichi suite aux travaux de Barro (1990) avec notamment l'inclusion des externalités positives des infrastructures et leurs effets sur la productivité du capital privé. Le modèle se propose d'introduire un troisième facteur de production appelé « flux de dépenses publiques » ou bien « flux d'infrastructures ». Il s'agit d'un actif fourni gratuitement par l'Etat sur la base de la notion de bien public pur, indivisible et non exclusif.

C'est dans ce sens que la littérature économique sur la croissance endogène (Barro 1990, 1991 et Barro et Sala-I-Martin, 1992) montre qu'une augmentation des investissements dans les infrastructures publiques peut augmenter le taux de croissance économique et réduire le taux de pauvreté d'un pays ou d'une zone économique. Selon toujours cette théorie, l'utilisation des infrastructures stratégiques peut contribuer de manière significative au développement de programme durable, bien qu'il ne soit pas toujours l'outil suprême pour toutes les situations (Tshehla, 2018 ; Egert, Kozluk, et Sutherland, 2009 ; Ajakaiye et Ncube, 2010 ; Sanchez -Robles 1998). En ce sens, les PPP deviennent une nécessité afin de disposer d'infrastructures structurantes et des services de qualité pour un développement économique malgré des ressources budgétaires limitées (Sigh et Khan, 2014). L'attractivité croissante des PPP dans les économies en développement a rendu vital pour les chercheurs d'apprendre et de découvrir l'impact catalyseur de ces accords sur les économies concernées (Matsolo, 2018 ; Zangouinezhad et Azar, 2014).

Plusieurs recherches ont tenté d'étudier l'importance des infrastructures de PPP dans la croissance économique, après les travaux précurseurs d'Aschauer (1989a; 1989b) ayant ainsi incité d'autres à examiner plus en détail la relation infrastructure-croissance en utilisant des méthodes empiriques sophistiquées, en ajoutant d'autres variables et en utilisant diverses mesures de l'infrastructure. Par ailleurs, la plupart des recherches empiriques sur cette problématique s'appuient sur le modèle de Barro (1990) avec les infrastructures publiques.

Les résultats empiriques sont variés, mais un consensus semble se dégager que les infrastructures jouent un rôle essentiel dans les performances économiques des pays de l'Afrique subsaharienne. De tels résultats ont été démontrés par Canning et Pedroni (2008) qui trouvent un niveau d'infrastructure optimal apporte une croissance à long terme. Calderón et Servén (2010) trouvent également des preuves solides qu'une augmentation du stock d'infrastructures et des services d'infrastructure de meilleure qualité ont un impact positif sur la croissance à long terme et un impact négatif sur l'inégalité des revenus. Cependant, Kondongo et Ojah (2016) démontrent, à travers leur recherche, l'absence de répercussions de l'amélioration de la quantité et de la qualité des infrastructures sur la croissance économique à court terme.

Ces débats sur la littérature montrent que la relation entre infrastructures de PPP et croissance économique demeure d'actualité justifiant ainsi cette recherche. Nous tenterons ainsi de

répondre à la question suivante : *Les infrastructures de PPP contribuent-elles à la croissance économique ?*

Deux principales raisons justifient le choix de l'Afrique subsaharienne comme notre champ d'investigation. Durant ces deux dernières décennies, les pays d'Afrique subsaharienne ont lancé un vaste programme infrastructurel pour combler le déficit criard qui plombe leur croissance économique. De plus, il convient de noter que la plupart de ces Etats font, aujourd'hui, de plus en plus recours aux mécanismes de Partenariats Public Privé car ces derniers sont plus efficaces en termes de qualité et de délais que les investissements publics (BM, 2016 ; Beaussé et Gonnet, 2012). Nous tenterons ainsi de répondre à la question suivante : Les infrastructures de PPP contribuent-elles à la croissance économique ?

L'objectif de cet article est de mettre en exergue l'interaction entre infrastructures de PPP et croissance économique en Afrique subsaharienne. Il s'agira plus spécifiquement d'identifier, d'abord, les facteurs explicatifs de la croissance économique et, enfin, d'évaluer les effets des infrastructures de PPP sur la croissance économique en Afrique subsaharienne.

Le reste de l'article sera consacré à la revue de littérature (2), à la présentation de la méthodologie adoptée (3) et à l'interprétation des résultats issus des estimations économétriques (4).

2. Revue de littérature

La plupart des chercheurs s'accordent que les principaux avantages des PPP sont de maximiser les gains d'efficacité. En conséquence, leur contribution aux infrastructures publiques ainsi que leur impact sur la croissance économique et la réduction de la pauvreté ont été au cœur des débats économiques durant ces dernières années (BM, 2016).

Les recherches sur la relation entre infrastructure de PPP et croissance économique s'inscrivent dans le cadre de la théorie de la croissance endogène et, en particulier aux travaux de Barro (1990). Selon cette théorie, la loi des rendements décroissants sur le facteur capital (dans ce cas, les infrastructures) montrerait que les pays les moins avancés (disposant d'un stock d'infrastructure plus faible) devraient avoir un retour sur investissement supérieur à celui des pays développés. En effet, une élasticité estimée plus élevée pour les pays en développement justifierait davantage la nécessité de veiller à ce que des efforts accrus soient consentis dans le financement et la construction d'infrastructures. Si les budgets publics ne le peuvent pas, il conviendra de définir les conditions nécessaires et suffisantes pour que le secteur privé puisse assumer cette fonction et contribuer ainsi à réduire le déficit d'infrastructure considérable observé (Serebrisky et al., 2015).

Les partenariats public-privé sont constitués dans le but de résoudre des problèmes économiques et sociaux (Fabre et Straub, 2019 ; Iossa et Martimor, 2007 ; Reddy M et Reddy N, 2015). Ce qui permet au secteur public d'atteindre ses objectifs, c'est-à-dire de répondre aux attentes des populations en matières d'infrastructures sanitaires, éducatives, routières pour accélérer la croissance économique. Confortant cette thèse, Engel et al. (2014) stipulent que les PPP peuvent conduire à des gains d'efficacité dans la prestation de services. En effet, les PPP offrent la possibilité au gouvernement de contracter des exigences de performance

définies en leur liant les paiements et les pénalités, incitant ainsi l'opérateur privé à minimiser ses coûts compte tenu de ces exigences. Ces incitations peuvent les amener à déployer des efforts particuliers pour réduire certains des problèmes principaux et récurrents des projets d'infrastructure d'envergure, tels que les retards de construction et les dépassements de coûts.

Un nombre significatif de publications a montré de manière empirique le lien de causalité positif entre les investissements dans les infrastructures physiques (y compris les projets de PPP) et la croissance économique, d'après les travaux précurseurs d'Aschauer (1989a ; 1989b). Cependant, une revue plus approfondie de cette littérature montre que cette relation n'est pas unanimement acceptée. Les résultats hétérogènes sont essentiellement liés, en grande partie, aux mesures d'infrastructure utilisées dans les études empiriques (unités physiques d'infrastructure, stocks de capital public, flux de dépenses d'infrastructure etc.), mais aussi aux différences de modèles estimés (diverses techniques économétriques, disponibilité et types de données, différences de zones d'étude, etc.).

Warner (2014) a cherché à savoir si le capital public de grandes infrastructures accélérât la croissance économique dans les pays à faible revenu. Il a constaté qu'il existe une relation positive et faible entre l'essor de l'investissement public et la croissance économique, se produisant immédiatement et non à long terme ou dans les années suivantes. Selon lui, ce résultat s'explique par le fait que les dépenses liées aux projets d'infrastructure sont plus élevées au cours des premières années d'exécution, dû au prix élevé du capital requis pour l'achat d'équipements et à la hausse des coûts de main-d'œuvre. Pour les années suivantes, il existe un déficit de financement, dû à une sous-estimation et à un engagement excessif sur les fonds. Pour lui, une planification efficace et une gestion des risques adéquate sont nécessaires et incontournables afin d'assurer la bonne exécution des projets d'infrastructure publique.

Straub (2008), dans son étude portant sur les pays en développement, affirme que l'effet positif de l'infrastructure sur la croissance est souvent obtenu lorsque des indicateurs physiques de l'infrastructure sont utilisés. Également, il souligne que les résultats sont moins clairs lorsque les flux de dépenses d'infrastructure sont utilisés comme variables de substitution pour les infrastructures. Cela peut être dû au fait que des facteurs politiques et institutionnels (c'est-à-dire un gouvernement inefficace) (et non le niveau des investissements dans les infrastructures) affectent souvent le niveau des stocks d'infrastructures et la qualité des services dans différents secteurs d'infrastructures, en particulier dans les pays en développement.

Nabli et Varoudakis (2007) ont étudié le lien entre les réformes économiques, le capital humain, les infrastructures et la croissance économique dans la région MENA. En utilisant des régressions de croissance qui incluent différents indicateurs composites d'infrastructure sur des données de panel comprenant 44 pays de 1980 à 1999, ils constatent que la contribution de l'infrastructure à la croissance est importante. Au niveau des pays, en comparant la période 1980-89 à 1990-99, la contribution des infrastructures à la croissance en Egypte est moins importante et est passée de 1,0 à -0,9 ; tandis que celle de la moyenne des pays de la région MENA est tombée de 1,4 à 1,0.

Kodongo et Ojah (2016), dans leur recherche, font appel à deux indicateurs mesurant l'accès à divers types d'infrastructures et leur qualité, en plus de la formation brute de capital fixe

pour contrôler les dépenses publiques. Leurs résultats, pour un échantillon de 45 pays d'Afrique, montrent que ni la disponibilité ou l'accès, ni la qualité des infrastructures ne mènent à une croissance économique si la dotation en infrastructures de base est faible, mais que les dépenses en faveur de l'infrastructure et l'amélioration de l'accès, au contraire, la stimulent. D'un point de vue politique, de tels résultats suggèrent que l'amélioration de la qualité n'aidera probablement pas les pays d'Afrique à profiter du développement des infrastructures, à moins que ces pays aient atteint un niveau de dotation infrastructurelle susceptible de stimuler l'ensemble des activités économiques. Il est donc nécessaire de concentrer l'effort sur l'élargissement de l'accès aux infrastructures.

Calderon et Serven (2008) analysent l'impact de l'infrastructure sur la performance économique des pays africains. En utilisant des données de panel pour un large échantillon de pays pour la période 1960-2005. Ils utilisent des régressions de croissance estimées à l'aide d'un estimateur selon la méthode des moments généralisés et évaluent l'impact de plusieurs types d'actifs d'infrastructure, ainsi que des mesures de la qualité de leurs services. Leurs conclusions suggèrent que le stock et la qualité des infrastructures ont des effets positifs et significatifs sur la croissance du PIB réel par habitant.

Calderon (2008) évalue l'impact d'un développement accru des infrastructures dans les pays africains au cours des 15 dernières années (comparant 2001-05 à 1991-1995). Au niveau des pays, l'Egypte a obtenu la plus grande contribution du développement des infrastructures à la croissance (1,51%) parmi les pays d'Afrique du Nord, avec un taux supérieur à la moyenne de la région africaine (0,99%).

En étudiant l'impact de la croissance des infrastructures de télécommunication, de transport et de production d'énergie sur l'économie égyptienne, Loayza et Odawara (2010) confirment qu'il existe évidemment une relation positive entre ces deux facteurs. Selon eux, cet impact est jugé plus important si le développement des infrastructures n'entraîne pas une augmentation du fardeau de l'Etat sur l'économie. De plus, en utilisant des données spécifiques à l'Egypte, l'étude révèle un lien positif et significatif entre les dépenses d'infrastructure et le développement de l'infrastructure. Sur la base de ces résultats, cette étude conclut que l'amélioration des infrastructures en Egypte aura un effet bénéfique sur la croissance économique et que l'amélioration de l'infrastructure nécessitera une combinaison de dépenses d'infrastructure plus importantes et d'investissements plus efficaces.

En outre, les études empiriques sur la relation entre PPP et croissance économique sont très limitées. Reddy et Reddy (2015) mènent une étude intéressante sur l'impact des investissements dans les projets d'infrastructure en PPP sur la croissance économique en Inde portant sur la période 1996-2013. Leurs résultats estimés du modèle montrent qu'il existe un impact positif de l'investissement dans les infrastructures sur la croissance économique. Les projets d'infrastructures d'investissement en PPP ont également eu un impact positif sur la croissance mais jugé trop faible. Les estimations suggèrent que la croissance de l'investissement en PPP dans les projets d'infrastructure ne permet pas de répondre aux besoins du PIB indien. Les objectifs de croissance inclusive et de croissance de 9% du PIB ne peuvent être atteints que si le déficit en infrastructures de l'Inde est surmonté. Ils concluent que, pour atteindre cet objectif de croissance de 9% du PIB, il est nécessaire non seulement

d'adopter de bonnes politiques, mais également de les mettre en œuvre, ainsi qu'un suivi approprié pour promouvoir les partenariats publics et privés dans les projets de développement des infrastructures.

En étudiant les effets des investissements publics et privés sur la croissance économique sur la période 1980-1997, Erden et Holcombe (2005) concluent une corrélation positive pour un échantillon de 19 pays en développement et une corrélation négative pour un échantillon d'économies développées pour à peu près la même période.

Rahaman et al. (2005), dans une étude menée au Bangladesh, ont constaté que les investissements publics et privés dans les infrastructures semblaient avoir des effets différents sur la longue croissance économique du Bangladesh. En d'autres termes, la productivité marginale des investissements publics et privés diffère au Bangladesh. Les investissements privés supplémentaires jouent un rôle beaucoup plus important et donc plus important dans le processus de croissance du Bangladesh.

Nazmi et Ramirez (1997) ont analysé l'impact des dépenses d'investissement publiques et privées en infrastructure sur la croissance économique. Ils ont conclu que les dépenses d'investissement public avaient un effet positif significatif sur la croissance de la production. Dans le même temps, l'impact de l'investissement public sur la croissance économique était statistiquement identique à celui des dépenses en capital privées. La contribution de l'investissement public à l'expansion de la production s'est toutefois faite aux dépens de l'investissement privé, ce qui indique un effet d'éviction important.

Au regard de ces résultats empiriques controversés, la question de l'impact des infrastructures et particulièrement celles de PPP sur la croissance économique semble encore non complètement résolue. Dans la littérature, deux raisons sont mises en œuvre pour expliquer l'ambiguïté des résultats empiriques : la mesure des infrastructures de PPP dans les études macroéconomiques et l'endogénéité de quelques variables de contrôles. Ce papier est une contribution à cette littérature qui incorpore ces aspects.

3. Méthodologie

Cet article a pour objet d'étudier empiriquement l'effet causal des infrastructures de PPP sur la croissance économique des pays d'Afrique subsaharienne. Pour effectuer les estimations, nous utilisons des données de panel couvrant douze (12) pays sur la période 2000-2018. Pour ce faire, nous nous appuyons sur la littérature sur la régression de croissance des données de panel qui utilise une procédure GMM pour traiter l'endogénéité et le contrôle des facteurs nationaux spécifiques non observés. Cette technique a été introduite par Arellano et Bond (1991 et 1998) et appliquée par Loayza et Odawara (2010) et Dollar et Kraay (2004) dans leurs études respectives.

3.1. Présentation du modèle théorique.

Le cadre théorique de l'approche adoptée est basé sur Mankiw, Romer et Weil (1992). Leur modèle de croissance exogène sous-jacent est basé sur une fonction de production de Cobb-Douglas avec un rendement décroissant du capital.

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^\beta$$

Y= production A= technologie K= capital L= main d'œuvre

α et β sont les paramètres avec $\beta = 1 - \alpha$

Mankiw, Romer et Weil (1992) modifient cette fonction afin de prendre en compte le capital humain en tant qu'intrant de production supplémentaire et séparé. Le capital d'infrastructure peut être incorporé de manière analogue en partant de l'idée que son effet sur la production peut être différent de l'effet moyen du capital en raison d'économies d'échelle différentes, d'externalités de réseau ou de l'effet de l'infrastructure sur l'accès aux marchés. Le côté droit de l'équation en régime permanent peut inclure les taux d'investissement sur les deux types de capital, ou avec un taux d'investissement et une variable d'actions, les deux spécifications étant également valables. Par conséquent, l'équation sous-jacente aux estimations et sous forme logarithmique est la suivante :

$$\ln \left(\frac{Y_{i,t}}{L_{i,t}} \right) = \ln (A_{i,0}) + g_{it} + \frac{\alpha}{1 - \alpha} \ln (S_{i,t}^k) + \frac{\beta}{1 - \alpha} \ln (inf_{i,t}) - \frac{\alpha}{1 - \alpha} \ln (n_{i,t} + g + \delta)$$

Où $Y_{i,t}/L_{i,t}$ est le PIB par habitant du pays i ,

$S_{i,t}^k$ est le ratio investissement rapporté au PIB,

$inf_{i,t}$ est le stock physique d'infrastructures par habitant,

$n_{i,t}$ est le taux de croissance de la population et

t est le linéaire tendance temporelle destiné à se substituer au progrès technologique.

3.2. Exposé du modèle empirique

En s'appuyant sur le modèle de Mankiw, Romer et Weil (1992) et en s'inspirant sur les travaux de Reddy M. et Reddy N. (2015) et de Loayza et Odawara (2010), l'équation de régression de croissance standard à spécifier est la suivante :

$$y_{i,t} = \beta_0 y_{i,t-1} + \beta_1 X_{i,t} + \beta_2 I_{i,t} + \mu_t + \gamma_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Où les indices i et t représentent respectivement le pays et la période ;

y correspond à la variable dépendante de cette recherche mesurant la croissance économique;

X est un ensemble de variables de contrôle telles que les dépenses de santé (*depsante*), les dépenses de consommation finale (*depcf*), les dépenses en capitale captées par la formation brute de capital fixe (*fbcf*), l'inflation (*infl*), l'ouverture commerciale (*ouvcom*), et la profondeur financière (*profin*);

I représente les investissements dans les infrastructures (*infrast*), répartie en quatre (4) groupes, à savoir les infrastructures du transport, de la télécommunication, de l'énergie et de l'eau et assainissement.

μ_t et γ_i désignent respectivement des effets temporels et spécifiques non observés à un pays,

$\varepsilon_{i,t}$ est le terme d'erreur.

On obtient ainsi :

$$croipibtet_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 pibtet_{i,t-1} + \beta_2 infl_{i,t} + \beta_3 ouvcom_{i,t} + \beta_4 depsante_{i,t} + \beta_5 fbcf_{i,t} + \beta_6 pronfin_{i,t} + \beta_7 depcf_{i,t} + \beta_8 infrast_{i,t} + \mu_t + \gamma_i + \varepsilon_{i,t}$$

Dans cet article, notre recherche ne porte pas sur les investissements dans les infrastructures physiques de manière générale, mais plutôt sur une composante des infrastructures, à savoir celles des PPP.

En incluant toutes les variables prises dans l'équation (1) et en retenant le logarithme népérien, le modèle à estimer se présente comme suit :

$$croipibtete_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 croipibtet_{i,t-1} + \beta_2 infl_{i,t} + \beta_3 ouvcom_{i,t} + \beta_4 depsante_{i,t} + \beta_5 pronfin_{i,t} + \beta_6 ln depcf_{i,t} + \beta_7 ln infrppp_{i,t} + \mu_t + \gamma_i + \varepsilon_{i,t}$$

L'équation empirique du modèle sera estimée à l'aide de la méthode des moments généralisée (GMM) comme l'ont utilisé Reddy M. et Reddy N. (2015), Loayza et Odawara (2010), Gruber et Koutroumpis (2010) et Shioji (2001) dans des études similaires. Le choix de la technique GMM n'est pas fortuit car elle permet de vérifier d'éventuels problèmes d'endogénéité entre les variables explicatives du modèle.

Tableau 1 : Liste des variables du modèle

Variables	Descriptions
Croissance du PIB par tête	Elle correspond à l'évolution du PIB par habitant du pays i à la période t. C'est un indicateur généralement utilisé dans les recherches de la croissance économique car il permet de mesurer le niveau de vie des populations d'un pays donné.
Infrastructures de PPP	La variable d'intérêt de cette recherche est mesurée par le montant des investissements réalisés dans les infrastructures de partenariats public privé. Le choix de capter cette variable de cette façon et non par le nombre de projets de PPP est dû que les données sur le financement des projets de PPP permet de ressortir la taille du projet et par conséquent son impact sur la croissance économique (Banque Mondiale 2017).
Inflation	Elle est mesurée par le niveau général des prix d'un pays à l'année t. Selon la théorie keynésienne, la politique monétaire expansive pourrait relancer l'économie par une hausse de la demande effective même si elle s'accompagne d'une inflation.
Ouverture commerciale	L'ouverture commerciale mesure le volume des échanges (exportations et importations) rapporté au PIB. En effet, l'ouverture commerciale tirée par les exportations et, sans doute, l'importance de la mondialisation sont des déterminants de la croissance bien documentés dans la littérature économique.
Dépenses de consommation finale	Cette variable est captée par l'ensemble des dépenses de consommation finale des administrations publiques d'un pays durant une année. Le rôle du gouvernement peut affecter négativement la croissance économique s'il fausse les décisions du secteur privé et gère mal les finances publiques (Barro et Sala-i-Martin 2004).

Profondeur financière	Elle est généralement approximée par le ratio du crédit intérieur privé octroyé par les institutions financières privées rapporté au PIB. C'est un indicateur très important car elle permet de comprendre l'importance du développement financier dans la croissance économique (Alano et al., 2018).
Santé	Cette variable mesure l'ensemble des dépenses de santé d'un pays rapportées. C'est une variable importante dans l'évaluation des choix publics.

Les estimations économétriques portent sur un échantillon de douze (12) pays d'Afrique subsaharienne sur la période de 2000 à 2019. Il s'agit de l'Afrique du Sud, de l'Angola, du Cameroun, de la Cote d'Ivoire, du Gabon, du Ghana, de l'Ile Maurice, du Kenya, du Nigéria, du Sénégal, de la Tanzanie et de l'Ouganda. Ces pays ont été choisis sur la base du nombre de projets de PPP réalisés de 2000 à 2019. L'ensemble des données provient de la base de données de la banque mondiale. Seule la variable infrastructure de PPP (*infppp*) est issue de la base de données de la participation du privé dans les infrastructures (PPI) de la Banque Mondiale.

4. Estimation et analyse des résultats

Les statistiques récapitulatives pour la variable dépendante et chacune des variables indépendantes sont présentées dans le tableau 1. Les données du panel de population étaient équilibrées avec 216 observations sur la période testée (2000 – 2019).

Tableau 2 : Statistiques descriptives des variables

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
pibtete	216	2793.54	2822.07	239.47	11208.34
depsante	216	4.4.8	1.55	1.90	9.10
fbcf	216	1.52	2.11	1.03	1.10
deponfi	216	6.02	9.63	2.12	4.28
infrapp	216	5.65	1.44	1	1.13
infl	216	9.74	25.10	-2.96	324.99
ouvcom	216	36.97	18.62	0.03	89.44
profin	216	23.86	23.05	1.96	106.26

Source : Estimation de l'auteur à partir de STATA 14

Les statistiques ci-dessus indiquent également qu'en moyenne, les investissements moyens annuels dans les infrastructures PPP est de 565 millions de dollars USD, avec un maximum de 11,3 milliards de dollars USD. Cela indiquerait que les PPP favorisent une contribution positive au développement économique. On note également que l'inflation est en moyenne à 9,74% qui aurait probablement un impact négatif sur le développement économique.

De plus, le tableau de corrélation des variables montre que les investissements en infrastructures de PPP, les dépenses de consommation finale, la formation brute de capital fixe, l'inflation, l'ouverture commerciale, le développement financier sont tous significatifs au niveau de signification de 1 %, le PIB par habitant étant la variable dépendante. Conformément aux attentes, il existe une corrélation très étroite entre l'ouverture

commerciale et le PIB par habitant. La modération des investissements PPP devrait avoir un impact positif sur développement économique, et donc pas d'augmentation du revenu intérieur brut par habitant. S'il n'y a pas d'augmentation de revenu, il n'y aura pas de revenu excédentaire disponible à dépenser dans la santé et d'autres mesures de bien-être nécessaires qui augmentent l'espérance de vie. Les accords de PPP devraient offrir des opportunités d'emploi.

La technique économétrique utilisée pour estimer l'incidence des infrastructures sur la croissance à long terme est celle de l'estimateur de la méthode généralisée des moments (GMM) « en système » (Arellano et Bover, 1995 ; Blundell et Bond, 1998), qui combine l'équation de croissance exprimée en différences premières en utilisant les niveaux retardés des régresseurs comme instruments internes, et en niveaux en utilisant les différences retardées des régresseurs comme instruments.

Tableau 3 : Matrice de corrélation des variables

Variables	pibtete	depsante	fbcf	deconfi	infrapp	infl	ouvcom	profin
pibtete	1.000							
depsante	0.122	1.000						
fbcf	0.209	0.335	1.000					
deconfi	0.222	0.408	0.958	1.000				
infrapp	0.150	0.326	0.418	0.440	1.000			
infl	-0.144	-0.144	-0.023	-0.036	-0.033	1.000		
ouvcom	0.141	-0.039	-0.155	-0.180	-0.045	0.324	1.000	
profin	0.657	0.454	0.188	0.239	0.168	-0.139	0.315	1.000

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

Source : Estimation de l'auteur à partir de STATA 14

La période prise dans cette recherche est de 2000 à 2019. La variable dépendante constitue la croissance du PIB par tête. Le test de sargan correspond à la statistique du test de validité des instruments ; l'hypothèse nulle étant la validité des variables retardées en niveau et en différences comme instruments. AR (2) correspond à la statistique d'Arellano-Bond du test d'autocorrélation des erreurs de second ordre ; l'hypothèse nulle étant l'absence d'autocorrélation de second ordre.

Toutes les conditions vérifiant la fiabilité du modèle ainsi que la pertinence des estimations à partir du GMM sont valides. Le test de sur-identification de sargan valide les instruments utilisés ($0,739 > 0,05$). Aussi, le test d'Arellano et Bond rejette l'absence d'autocorrélation à l'ordre 1 ($0,008 < 0,05$) mais ne la rejette pas à l'ordre 2 ($0,302 > 0,05$).

Concernant la significativité individuelle du modèle, tous les coefficients associés aux variables explicatives sont presque significatifs seuil de 1%, à l'exception de ceux associés aux variables PPP et dépense de santé qui sont significatifs au seuil de 5%.

Le tableau ci-dessous montre les résultats de l'estimation du modèle de croissance endogène à travers la technique GMM en système.

Tableau 4 : Effets des infrastructures en PPP sur la croissance économique de 2000 à 2019

VARIABLES	GMM SYS
croipbtete	Coefficients
l. croipbtete	(0,066)** 0,032
Indepconfi	(0,525)*** (0,032)
lninfrapp	(0,0002)** (0,000)
Indepsante	(0,011)* (0,006)
ouvcom	(0,005)*** (0,000)
lnfbcf	(0,217)**** (0,020)
infl	(-0,004)**** (0,000)
profin	(-0,003)**** (0,001)
number of groups	12
number of obs	216
number of instruments	12
wald chi (2)	13931,9
prob > chi2	0,0000
ar (1)	0,008
ar (2)	302
sargan test	0,739

Significativité : *** p<0,01 ; ** p<0,05 ; * p<0,1

(.) : Standard Errors

Source : Estimation de l'auteur à partir de STATA 14

Les résultats de l'estimation du modèle indiquent que les *infrastructures de PPP impactent positivement et significativement la croissance économique en Afrique subsaharienne*, même si la contribution est assez faible. En effet, une hausse des investissements dans les infrastructures de PPP 10% n'entraîne qu'une hausse seulement de 0,02% de la croissance économique. Ce résultat trouvé corrobore avec ceux de l'étude de Reddy M. et Reddy N. (2015) sur l'impact des investissements dans les infrastructures de PPP sur la croissance économique en Inde. Ce qui confirme ainsi la théorie de la croissance endogène (Futagami, Morita et Shibata 1993 ; Romer et Sala-I-Martin, 1992 ; Romer, 1990 ; Aschauer, 1989) selon laquelle les infrastructures physiques dont celles des PPP, contribuent au développement économique.

Nos résultats semblent bien décrire la situation qui prévaut actuellement en Afrique subsaharienne dans la mesure où les projets d'infrastructure PPP ne sont pas trop développés même si des efforts ont été consentis durant ces dernières années, confirmant ainsi le rapport de la banque mondiale (2017) qui révèle que le nombre de projets d'infrastructure en PPP dans ladite région ne représente qu'une part relativement faible allant de 2 à 12 % du nombre total de projets dans les marchés émergents et les économies en développement. La preuve, seulement 335 projets de PPP ont été réalisés depuis plus de 25 ans dont les pays les plus actifs dans ce mode de financement des infrastructures sont l'Afrique du Sud (85 projets), le Nigéria (35), le Kenya (22) et l'Ouganda (22), soit 49% des projets de PPP.

Autre fait justificatif de ce résultat probant, 9 pays d'Afrique subsaharienne n'ont réalisé qu'un (1) seul projet de PPP et 13 autres n'en ont produit que deux ou trois au cours des vingt-cinq dernières années. Dans ces pays, le faible nombre de projets PPP peut être attribué aux faibles économies dont certains disposent, à des situations de conflit qui durent depuis plusieurs années ou à l'absence de cadres juridique et réglementaire suffisamment solides pour recourir à des PPP et les mettre en œuvre.

Pour remédier à cette situation assez défavorable pour mieux stimuler la croissance économique, un cadre institutionnel et réglementaire solide est essentiel. Compte tenu de leur coût élevé et des risques encourus par les investisseurs, de nombreux critères doivent être respectés où les conditions économiques et financières sont souvent plus fragiles. Pour ne citer que quelques exemples, évoquons la paix et la stabilité, l'Etat de droit, une bonne gouvernance assortie de responsabilisation et de transparence, des droits de propriété clairs et des contrats exécutoires. Il est aussi essentiel d'inspirer confiance aux investisseurs pour attirer l'investissement privé. Pour y parvenir, il urge, aujourd'hui, de maintenir un environnement stable dans lequel les investisseurs nationaux et étrangers peuvent opérer avec un risque limité dans des circonstances imprévisibles.

Conclusion

Aujourd'hui, pour faire face à la multiplication des domaines d'intervention publique dans un contexte de crise des finances publiques, les partenariats entre les secteurs public et privé se sont considérablement développés. Ce qui permet au secteur public d'atteindre ses objectifs, c'est-à-dire de répondre aux attentes des populations en matière d'infrastructures sanitaires, éducatives, routières etc. afin de booster le développement. Il était donc question de vérifier

réellement, dans cet article, les effets des infrastructures de PPP sur la croissance économique dans 12 pays de l’Afrique subsaharienne.

Les résultats qui découlent des estimations des données de panel sur la période 2000-2019 à partir de la méthode GMM, montrent que les projets d’infrastructure de PPP contribuent positivement au développement des pays subsahariens. Cependant, cet impact est jugé trop faible. La raison principale qui l’explique est généralement liée au fait que les projets en PPP ne sont pas développés dans cette zone de l’Afrique.

En termes d’implications de politiques économiques, plusieurs réformes allant dans le sens d’améliorer la qualité de l’environnement favorable à l’investissement, devraient être entamées pour rendre les pays d’Afrique subsaharienne beaucoup plus attractifs dans le cadre du financement des projets d’infrastructure structurants à travers les PPP. Egalement, la mise en œuvre d’une stratégie d’encadrement des PPP dans les différentes zones économiques aiderait certains pays à rattraper leur retard par rapport aux autres dans le domaine des PPP.

Références bibliographiques

Aschauer, D.A. (1989a). Is Public Expenditure Productive?, *Journal of Monetary Economics*, Vol.23, No. 1, pp: 177-200.

Aschauer, D.A. (1989b). Does public capital crowd out private capital?, *Journal of Monetary Economics*, 24, pp. 177-188.

Arellano, M. et Bond, S. (1998). Dynamic Panel Data Estimation Using DPD98 for Gauss: A Guide for Users. Mimeo. CEMFI. [ftp://ftp.cemfi.es/pdf/papers/ma/dpd98.pdf](http://ftp.cemfi.es/pdf/papers/ma/dpd98.pdf)

Arellano, M. et Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Montecarlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*58(2): 277-97.

Banque Africaine de Développement (2020), “Soutien aux partenariats public-privé en Afrique : la Banque africaine de développement prête à les promouvoir à grande échelle”;

Banque Mondiale (2017), “The Economic Impact of Public-Private Partnerships in the Infrastructure Sector : Literature Review”;

Barro, R.J. (1990), “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”, *Journal of Political Economy* , 98, 103 -125.

Barro R.J. (1989). The neoclassical approach to fiscal policy, In R.J. Barro (ed), *Modern Business Cycle Theory* (pp 178-235), Cambridge, MA: Harvard University Press.

Barro R.J. et Sala-i-Martin, X. (1992). Public finance in models of economic growth. *Review of Economic Studies*,59: 645-661.

Bouet, J. et Clauser, L. (2008). Investissements et systèmes d’information Intérêts et limites des partenariats public-privé »

Cahuc, P. (1993). LA nouvelle microéconomie, La Découverte, Paris

Calderon, C. (2008), “Infrastructure and Growth in Africa,” Working paper, The World Bank.

Calderon, C.A.B. et Serven, L. (2008), “Infrastructure and Economic Development in Sub-Saharan Africa”, *Journal of African Economies* 19

- Dollar, D. et Kraay, A. (2004).** Trade, Growth, and Poverty. *Economic Journal* 114(493): F22-49.
- Erden, L. et Holcombe, R.G. (2005).** The Effects of Public Investment on Private Investment in Developing Economies, *Public Finance Review*, 33(5), pp.575-602.
- Fabre, F. et Straub, S. (2019).** The Economic Impact of public private partnerships (PPPs) in Infrastructure, Health and Education: A Review, working paper No TSE - 986
- Hall, D. (2014).** Partenariats public-privé (ppp) : les raisons de leur inefficacité les multiples avantages de l'alternative publique Unité de recherche internationale sur les services publics, Université de Greenwich, Royaume-Uni www.psiru.org
- Hart, O. (2003).** Incomplete contracts and public ownership: remarks, and an application to public private partnerships, *The Economic Journal*, 113.
- Hart, O. et Moore, J. (1990).** Property Rights and the nature of the Firm, *Journal of political Economic*, 98: 1119-1121
- Iossa E. et martimort D. (2007).** the Economics of Public-Private Partnerships, Mimeo, toulouse School of Economics
- Iossa E., martimort D. et Pouyet, J. (2007).** PARTENARIATS PUBLIC-PRIVÉ Quelques réflexions, Presses de Sciences Po| « Revue économique »,
- Loayza, N. et Odawara, R. (2010).** Infrastructure and Economic Growth in Egypt”, Policy Research Working Paper
- Mankiw, N.G., Romer, D. et Weil, D.N. (1992).** A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics* 107 (2): 407-437.
- Nabli, M.K. et Varoudakis, M.A.V. (2007).** Reform Complementarities and Economic Growth in the Middle East and North Africa. *Journal of International Development* 19: 17-54.
- Nazmi, N. et Ramirez, M.D. (1997).** Public and private investment and economic growth in Mexico, *Contemporary Economic Policy* (ISSN 1074-3529), @Western Economic Association International
- GIZ (2019).** Fiche d'information sur le PIDA. Union Africaine : Infrastructure Transfrontalière.
- Pušii, D.C. (2014).** PPP Model Opportunities, Limitations and Risks in Croatian Public Project Financing, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 00 000–000
- Reddy, S.M. et Reddy, V.V.N. (2015).** Public and Private Partnership in Infrastructure Development in India ; *International Journal of Business and Management Invention*; ISSN (Online):
- Singh, G. et Khan, M.S. (2014).** A study of Public Private Partnership (PPP) in Tourism sector in India, *Integral Review – A Journal of Management*, 7(2): 67-75.
- Straub, S. (2008).** Infrastructure and growth in developing countries: recent advances and research challenges, Policy Research Working Paper, World Bank, Washington DC.
- Tshehla, F.M. (2018).** Constraints for Successful Implementation of Public Private Partnership (PPP) for Tourism Infrastructure Projects, *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*.
- Warner, A.M. (2014).** Public Investment as Engine of Growth, IMF Working Paper WP/14/148.
- Wilson, E., Nielson, N. et Buultjens, J. (2009).** From lessees to partners: exploring tourism public-private partnerships within the New South Wales national parks and wildlife service, *Journal of Sustainable Tourism*, 17(2), 269-285.