

---

Région et Développement

n° 55-2022

www.regionetdeveloppement.org

---

## Corruption et accès à l'électricité dans les pays de l'Afrique subsaharienne

Tchablemane YENLIDE\*  
Mawussé Komlagan Nézan OKEY\*\*

---

**Résumé** – L'objectif de cet article est d'évaluer l'effet de la corruption sur l'accès à l'électricité en Afrique subsaharienne. Les résultats obtenus à partir de la méthode des moments généralisés sur un panel de 36 pays d'Afrique subsaharienne allant de la période 2000 à 2017 montrent que la corruption a un effet négatif sur le taux d'accès à l'électricité de la population. Nous montrons aussi qu'un régime plus démocratique atténue l'effet négatif de la corruption sur l'accès à l'électricité.

---

**Classification JEL**

H41, D73, C23

**Mots-clés**

Accès à l'électricité  
Corruption  
Afrique subsaharienne  
Modèle GMM

---

*Les auteurs remercient les referees anonymes et la direction de la revue qui ont permis une amélioration significative de cet article.*

---

\* Université de Lomé (Togo) ; yenlidegeorges@gmail.com

\*\* Université de Lomé (Togo) ; mawusse02000@gmail.com

## INTRODUCTION

L'importance de l'accès à l'électricité est reconnue par l'objectif 7 des Objectifs de Développement Durable, qui vise à garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables et modernes, à coût abordable, d'ici l'horizon 2030, ainsi que par l'Agenda 2050 de l'Union Africaine dont un des buts est l'unification d'un système énergétique en Afrique. De manière générale, il est reconnu que l'électricité contribue au développement (Kirubi et al., 2009), peut améliorer la productivité (Van Gevelt, 2014), le revenu (Sarkodi et Adams, 2020b) et le bien-être des ménages (Van de Walle et al., 2017).

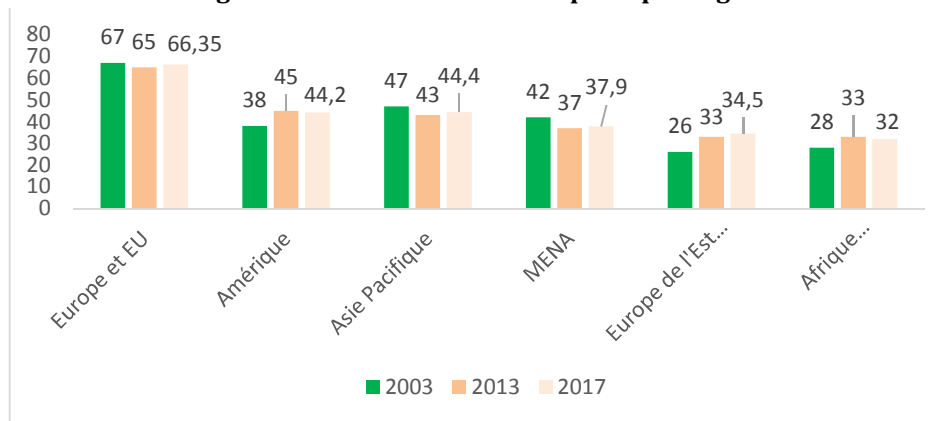
Or, malgré les réformes opérées par les pays d'Afrique subsaharienne (ASS) (Estache et al., 2008 ; Dal Bó, 2006 ; Bergara et al., 1998...), les performances en termes d'accès à l'électricité restent le talon d'Achille du développement. Dans les années 1990, l'Afrique était la région du monde où la couverture en infrastructures énergétiques était la plus faible (Estache et al., 2008). La Banque mondiale estimait déjà qu'afin d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement les pays les plus pauvres devaient consacrer au moins 9% de leur PIB aux dépenses de construction, d'entretien et d'amélioration de leurs infrastructures (Bierbaum et al., 2009). Au cours des 25 années allant de 1991 à 2006, l'accès à l'électricité a augmenté de 20 %, soit seulement 0,8 point de pourcentage par an. Dans l'ensemble, le niveau moyen d'accès à l'électricité de la région aurait dû être de 60 % en 2016 au lieu de 43 %, compte tenu du revenu par habitant (AFD, 2020). Plus de 600 millions de personnes vivent encore sans électricité en Afrique, dont plus de 80 % des habitants des zones rurales (AFD, 2020). Le taux d'accès à l'électricité est de 45% en 2017 en Afrique subsaharienne, alors qu'il se chiffre à 90% en Asie du sud et à plus de 97% en Asie de l'est et Pacifique ou en Amérique latine. Castellano et al. (2015) constatent que l'accès à l'électricité croît lentement dans les pays d'ASS où les niveaux d'accès sont inférieurs à 20 %. Seuls quelques pays africains disposent de bonnes performances en matière d'accès à l'électricité : les Seychelles (100%), Maurice (98%), le Cap Vert (92%) et l'Afrique du Sud (84%).

Pourtant, l'Afrique regorge d'immenses réserves énergétiques pouvant assurer son autosuffisance. Plusieurs défis restent à surmonter pour élever les performances de la région en matière d'accès à l'électricité. Ces défis sont d'ordre financier (Eberhard, 2015), d'ordre technique tels que le coût de production de l'énergie électrique et le faible niveau de performance des moyens de production, la non-fiabilité des infrastructures de transport de l'électricité ou encore l'absence de concurrence et le monopole dans certains sous-secteurs de l'électricité. Une attention particulière a été donnée plus récemment au rôle de la qualité des institutions en matière d'accès à l'électricité (Ahlborg et al., 2015) spécialement sur l'effet de la corruption (Imam et al., 2018 ; Magnani et Vaona, 2016 ; Cummins et Gillanders, 2020).

Cet article vise à analyser les déterminants de l'accès à l'électricité en Afrique subsaharienne en essayant de spécifier le rôle de la corruption. La corruption est entendue comme l'abus de fonctions publiques à des fins personnelles (Jain, 2001 et Ahlborg et al., 2015). La figure 1 révèle que l'indice de perception de la corruption est passé en ASS de 28 en 2003 à 33 en 2013 pour se situer à 32 en 2017. Ce niveau est faible par rapport aux autres régions dans le monde. Cette faible performance de l'ASS en matière de lutte contre la corruption peut être rapprochée de la faillite institutionnelle de beaucoup de pays. Des pays sont en effet caractérisés par de faibles

autorités de régulation sur le plan juridique mais aussi par des conflits d'intérêt jusqu'au sommet de l'Etat. Seul un citoyen sur trois (34 %) pense que son gouvernement lutte efficacement contre la corruption, tandis que 59 % des sondés considèrent que les actions de l'État sont inefficaces (Rapport Afrobaromètre 2019). Selon le rapport de Transparency international, 10 pays d'Afrique font partie des 20 pays les plus corrompus au monde.

**Figure 1 : Evolution de la corruption par région**



Note : L'indice de corruption est compris entre 0 (fort niveau de corruption) et 100 (faible niveau de corruption).

Source : Transparency international.

L'objectif de cet article est de déterminer quel est l'effet de la corruption sur l'accès à l'électricité dans les pays d'Afrique subsaharienne en cherchant à vérifier les deux hypothèses suivantes : (i) un niveau élevé de corruption réduit l'accès à l'électricité, (ii) la démocratie atténue l'effet de la corruption sur l'accès à l'électricité. Nous estimons l'effet de la corruption sur le taux d'accès à l'électricité de la population à partir de données de 36 pays d'Afrique subsaharienne allant de la période 2000 à 2017. Trois indicateurs de corruption sont utilisés ici, la plupart des études n'en retenant qu'un seul : (i) le contrôle de la corruption du Worldwide Governance Indicators (WGI), (ii) l'indice de corruption mesuré par Heritage Foundation et (iii) l'indice de corruption de l'International Country Risk Guide (ICRG).

Cet article comble certaines lacunes dans la littérature sur le lien possible entre la corruption et l'accès à l'électricité. Des études ont analysé les déterminants de l'accès à l'électricité en ASS (Magnani et Vaona, 2016 ; Ahlborg et al., 2015 ; Onyeji et al., 2012) mais en ne considérant pas la corruption comme un facteur important. Certaines études ont montré l'effet des réformes en matière de lutte contre la corruption sur l'accès à l'électricité (Imam et al., 2018), mais n'adoptent pas une approche dynamique, ce qui est retenu dans le présent article.

L'article est organisé comme suit : la section 2 explore la littérature, la section 3 présente la méthodologie retenue, la section 4 présente et analyse les résultats des estimations.

## 2. REVUE DE LITTÉRATURE

Dans cette section, nous passons en revue les travaux qui ont examiné les déterminants de l'accès à l'électricité, en isolant particulièrement les controverses sur l'effet de la corruption.

### **Facteurs économiques et socio-démographiques**

Plusieurs études ont montré que le revenu par habitant (Magnani et Vaona, 2016), les inégalités de revenu (Sarkodi et Adams, 2020b), la proportion de la population rurale (Onyeji et al., 2012), les caractéristiques démographiques, le caractère monopolistique du secteur de l'électricité (Imam et al., 2018) mais aussi les programmes d'ajustements structurels concernant la vague de privatisation de certains services publics des pays en développement sont à la base d'un faible accès à l'électricité des populations. Il apparaît que le processus de privatisation n'aboutit pas de manière automatique à une amélioration de la qualité et de l'accessibilité des services publics, quand bien même les régulateurs peuvent être externes au secteur. D'autres études trouvent que le faible niveau d'accès à l'électricité est imputable à la qualité des institutions (Ahlborg et al., 2015). Il est à chercher dans la faible performance des mécanismes de régulation du secteur, le caractère opaque du secteur sujet à un monopole étatique important, mais aussi à l'instabilité politique et au niveau peu avancé de démocratie (Min, 2008 ; Boräng et al., 2016). Plus récemment, l'analyse évoque le rôle de la corruption (Estache et al., 2008 ; Gillanders, 2014 ; Pless et Fell, 2017 ; Imam et al., 2018) comme un frein à l'électrification.

### **La théorie de la corruption comme « huile dans les rouages »**

Dès 1960, un corpus théorique autour de ce qui est convenu d'appeler la thèse fonctionnaliste présente la corruption comme un mal nécessaire en particulier pour les pays en développement car elle peut d'une certaine manière aider l'accès aux services publics.

Leys (1965) introduit une nouvelle analyse de la corruption et de ses déterminants. La corruption apparaît comme une échappatoire face à l'action « stéréotypée » et à la complexité de l'administration publique, et aux difficultés d'application des lois. Seligson (2002) et Huntington (1968) estiment que la corruption facilite le fonctionnement des services publics. La corruption serait ainsi un moyen efficace de contourner des réglementations ou des procédures administratives lentes ou tatillonnes, et ainsi favoriser dans certains cas le développement économique (Leff, 1964 ; Huntington, 1968). Pour ces auteurs, la corruption est un moyen d'accélérer l'accès aux services publics de base et permet ainsi de mettre de « l'huile dans les rouages » de l'activité économique. Un individu est prêt à payer un pot-de-vin pour disposer d'un service public tel que l'électricité compte tenu de son coût d'opportunité. Cummins et Gillanders (2020) à partir des données d'enquête de l'Afrobaromètre montrent que l'accès à l'électricité est renforcé dans les milieux où des agents économiques sont susceptibles de payer un pot-de-vin pour l'accès aux services collectifs.

### **La théorie de la corruption comme « grains de sable dans les rouages »**

Une critique majeure a ouvert la porte à une profonde reconsidération de l'approche fonctionnaliste. En particulier, l'hypothèse d'exogénéité de la corruption a été remise en question. Il se peut que les agents publics créent des lenteurs ou des tracasseries administratives uniquement dans le but de percevoir des pots-de-vin (Bardhan, 1997). Kaufman et Wei (1999) montrent ainsi que la corruption est un élément endogène à la fixation des règles et des procédures administratives.

Certaines études se concentrant sur l'effet de la corruption dans le secteur de l'électricité ont procédé à la vérification empirique de cette théorie. La corruption, à travers la demande de pots de vin, entraîne l'augmentation des coûts de production de l'électricité (Bose et al., 2008), une augmentation de l'asymétrie d'information venant peser sur la fonction de coût de l'entreprise (Laffont et Tirole, 1993) et sur la provision des biens publics (Bajari et Tadelis, 2001). La corruption amène aussi une mauvaise allocation et une mauvaise gestion des ressources de l'Etat dans le secteur des services collectifs (Acemoglu et Robinson, 2006). La corruption entraîne une augmentation du coût d'accès aux services collectifs, la prolifération d'un marché noir non seulement dans la provision des biens publics mais plus généralement dans le fonctionnement de l'économie (Torgler et Schneider, 2009 ; Gillanders et Parviainen, 2018), et réduit ainsi la confiance dans les institutions publiques (Mauro, 1995). La corruption des hauts responsables politiques est caractérisée par des décisions d'investissement prises au profit de secteurs dont la perception de la rente est la plus facile (Mauro, 1995). La corruption entraîne donc le détournement de fonds publics qui consiste à utiliser des sommes à des fins autres que la provision du bien collectif (Tanzi et Davoodi, 1997). L'accès aux biens publics de base en général et de l'électricité en particulier est donc affaibli par les phénomènes de corruption.

### **L'effet conditionnel de la corruption : le rôle de la démocratie**

Le caractère disruptif de la corruption peut se manifester même à l'intérieur d'un régime démocratique. En effet, la corruption peut prendre aussi la forme de « l'assiette au beurre », qui consiste à offrir la réalisation de travaux publics à une circonscription en échange de son soutien électoral. Les décideurs politiques peuvent accorder certains avantages en termes d'accès aux biens publics de base comme l'électricité aux localités où l'électorat lui est acquis au détriment d'autres localités. Les travaux de Berteli et al. (2020) montrent cependant que la démocratie permet d'atténuer l'effet de la corruption sur le financement des infrastructures publiques par les partenariats privés en se fondant sur la théorie de la concurrence électorale. Celle-ci invoque que les autorités publiques ont non seulement un devoir de fournir des biens publics à la population mais ont également le souci d'éviter d'être mêlées à des scandales de corruption, afin de s'assurer une bonne image auprès de l'électorat. Hill (2003) relève un lien marqué entre démocratie et corruption en analysant les Etats américains. Ahlborg et al. (2015) montrent l'importance de la démocratie et de la qualité des institutions dans la fourniture d'électricité dans les pays africains. Les travaux de Lake et Baum (2001) et Schumacher et al. (2013) soulignent l'effet modulé de la corruption sur la provision des biens publics à travers la démocratie.

## **3. MÉTHODOLOGIE**

Nous partons d'une approche macroéconomique retenue par Kemmler (2007) dans le but d'identifier les déterminants de l'accès de l'électricité dans les pays de l'Afrique subsaharienne. L'examen précédent de la littérature sur l'accès de l'électricité nous indique qu'une combinaison de facteurs économiques, sociodémographiques et institutionnels doit être prise en considération dans les pays en développement.

### **3.1. Modèle empirique**

Nous partons d'un modèle linéaire pour mesurer l'effet de la corruption sur l'accès à l'électricité en ASS :

$$TA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 TA_{t-1} + \alpha_2 CORRUPT_{it} + \alpha_3 DEMOCRATIE_{it} + \beta' X_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

Cependant, il s'avère important d'analyser les canaux par lesquels la corruption peut agir et comment son effet peut être limité, particulièrement à travers la démocratie. Nous introduisons cet effet conditionnel à partir de l'interaction ( $DEMOCRACY \times CORRUPT$ ), où le coefficient  $\alpha_4$  peut avoir un signe positif nuancé  $\alpha_2$  négatif. L'équation de régression se présente comme suit :

$$TA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 TA_{t-1} + \alpha_2 CORRUPT_{it} + \alpha_3 DEMOCRATIE_{it} + \alpha_4 (CORRUPT \times DEMOCRATIE)_{it} + \beta' X_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

$TA_{it}$ ,  $CORRUPT_{it}$ ,  $DEMOCRATIE_{it}$  représentent respectivement l'accès à l'électricité dans le pays  $i$  au temps  $t$ , le niveau de corruption dans le pays, l'indice de démocratie (Polity II).  $X_{it}$ , représente le vecteur des variables de contrôle : le revenu par habitant (GDP per capita), la population rurale (pop\_rurale), la densité de la population (Densité), le niveau d'épargne (GDS), la stabilité politique (Stab\_politique) et la qualité de la régulation (Qual\_régulation).

### 3.2. Justification des variables retenues

La définition et les sources des variables sont données dans le tableau 1.

**Tableau 1. Liste des variables retenues**

Variabiles	Description	Signe	Sources
$TA_{it}$	Taux d'accès à l'électricité en % de la population		WDI
GDP per capita	Niveau de revenu par habitant	+	WDI
Population rurale	Part de la population vivant en milieu rural	-	WDI
Densité	Densité de la population au km <sup>2</sup>	+	WDI
GDS	Taux d'épargne intérieur	+	WDI
Corruption	Niveau de la corruption dans le pays (selon ICRG, WGI, HF)	-	ICRG, WGI, HF
Démocratie	Niveau de la démocratie dans le pays	+	Polity II
Stabilité politique	Niveau de stabilité politique du pays	+	ICRG
Qualité de la régulation	Qualité de la réglementation administrative permettant de promouvoir le développement du secteur privé	+	ICRG

#### **Variable dépendante**

Le taux d'accès à l'électricité, pour les ménages et les entreprises, est défini pour chaque pays en pourcentage de sa population (Onyeji, 2012 ; Sarkodie et Adams, 2020). D'autres indicateurs utilisés dans la littérature n'ont pas été retenus. Ainsi, la consommation d'électricité en kWh par habitant retenue par Ahlborg et al. (2015) mesure plutôt l'électricité disponible dont l'offre peut être très inégalement répartie. Une autre variable est la part de la population ayant accès à l'électricité basée sur les analyses des images satellites prises la nuit (Min, 2008 et Doll et Pachauri, 2010). Bien qu'elle fournisse l'accès à l'électricité par unité de personne, elle présente plusieurs inconvénients. Les images étant prises par satellite, elle donne plutôt une vue générale de la situation (Doll et Pachauri, 2010, et Ahlborg et al., 2015) : ne pouvant distinguer les maisons ayant accès à l'électricité, elle considère un ménage résidant dans un milieu éclairé comme ayant accès à l'électricité, ce qui constitue un biais méthodologique important.

#### **Variables indépendantes**

- *GDP per capita* mesure le revenu par habitant. Une augmentation du revenu par tête est synonyme d'une plus grande capacité du pays à assumer les coûts de l'accès à l'électricité (Onyeji, 2012 ; Ahlborg et al., 2015). Par conséquent, on s'attend à un signe positif de son coefficient.

- *Pop\_rurale* est la part de la population vivant en milieu rural. L'une des principales raisons pour lesquelles les zones rurales ont un accès faible à l'électricité est le caractère dispersé de la population, ce qui conduit à des capacités de transmission et de distribution plus limitées (Magnani et Vaona, 2016). Selon la Banque mondiale, l'extension du réseau électrique au milieu rural peut engendrer des coûts d'énergie pouvant aller jusqu'à sept fois le coût de la fourniture d'électricité en milieu urbain. Par conséquent, on postule pour un signe négatif du coefficient.

- *Densité* mesure la densité de la population au km<sup>2</sup>. La faible densité de population suppose un faible niveau de la demande ainsi que des pertes élevées dans le processus de transmission à longue distance (Alhborg, 2015). En présence d'économies d'échelle, une forte densité de la population permet de minimiser les coûts. On s'attend donc à un signe positif de son coefficient.

- *GDS* représente le taux d'épargne intérieur. Il mesure le niveau de ressources disponibles pour investir dans les infrastructures publiques. Les projets de production d'énergie impliquent généralement un investissement initial important du fait que le secteur est à forte intensité capitalistique (Onyije et al, 2012). L'Agence internationale de l'énergie indique que la majorité des projets d'infrastructures sont financés par des ressources domestiques. Par conséquent on postule pour une relation positive entre le taux d'épargne et le taux d'accès à l'électricité.

- *Corruption* mesure le niveau de la corruption dans le pays. Etant la variable d'intérêt, nous retenons trois indicateurs de corruption, discutés comme suit.

(i) l'indice de corruption de l'International Country Risk Guide (ICRG). La corruption est ici saisie par la corruption réelle ou potentielle sous forme de népotisme, les "faveurs", le financement secret des partis et des liens étroits entre la politique et les affaires. L'indice est gradué de 0 à 6, avec des valeurs plus élevées dénotant moins de corruption. Afin de faciliter l'interprétation, l'indice est présenté sur une échelle de 0 (impliquant une faible corruption) à 6 (impliquant une corruption élevée) en suivant la formule :  $-(index - 6)$ .

(ii) La deuxième mesure provient des données sur le contrôle de la corruption du Worldwide Governance Indicators de la Banque mondiale. Cet indicateur varie de -2,5 (faible) à 2,5 (haut) selon le niveau de qualité de la gouvernance en matière de contrôle de la collusion entre pouvoirs publics et intérêts privés. Pour faciliter l'interprétation des résultats, nous reclassons la variable comme suit :  $-((index + 2.5) - 5)$ , où 0 représente une faible corruption et 5 un fort niveau de corruption.

(iii) La troisième est l'indice de corruption mesuré par l'Heritage Foundation. Il est rangé de 0 (haut niveau de corruption) à 100 (faible niveau de la corruption). Cette variable est recalculée comme suit :  $-(index - 100)$ , pour permettre une meilleure interprétation des résultats. Ainsi, 0 représente désormais un faible niveau de corruption et 100, un haut niveau de corruption.

Nous postulons pour une relation négative entre la corruption (variables *ICRG*, *WGI*, *HF*) et le niveau d'accès à l'électricité ( $\alpha_2 < 0$ ).

Nous considérons l'effet de la démocratie sur l'accès à l'électricité en ASS à partir de l'indice de *démocratie* issu de Polity II, rangé de 0 (faible démocratie) à 10 (fort niveau de la démocratie). En parallèle, on peut tester si l'instabilité politique et la mauvaise qualité de la régulation publique réduisent les incitations à investir dans les infrastructures publiques, et donc affectent les taux d'accès à l'électricité.

La variable dépendante retardée  $TA_{t-1}$ , capte l'effet dynamique tel que les programmes d'électrification passés et l'effet avec retard des variables explicatives retenues sur le taux d'accès à l'électricité. Nous postulons par conséquent un signe positif du coefficient de la variable dépendante retardée. Le prix de l'accès à l'électricité pour les différents pays n'est pas pris en compte dans nos estimations du fait de l'indisponibilité des données sur la période 2000-2017 considérée.

### 3.3. Résultats de la matrice de corrélation

Les résultats de la matrice de corrélation montrent une certaine relation négative entre le taux d'accès à l'électricité et la corruption. Il apparaît une corrélation plus forte avec les indices de corruption HF et WGI qu'avec l'indice ICRG. On peut noter aussi que l'indice de corruption ICRG, à la différence des deux autres, paraît très peu lié aux indicateurs de qualité institutionnelle envisagés (démocratie, qualité de la régulation et la stabilité politique). Pour ce qui est des facteurs socio-économiques et démographiques, on observe une forte corrélation positive entre le revenu par tête et le taux d'accès à l'électricité. Parmi les variables explicatives, il apparaît une nette corrélation du revenu par habitant avec GDS (0,62) et le poids de la population rurale (-0,78), ainsi qu'entre ces deux dernières variables (-0,65).

**Tableau 2. Résultats de la matrice de corrélation**

Variabes	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) TA	1.000										
(2) GDP per capita	0.748	1.000									
(3) Corruption_WGI	-0.294	-0.460	1.000								
(4) Corruption_HF	-0.423	-0.575	0.823	1.000							
(5) Corruption_ICRG	-0.051	0.115	0.538	0.426	1.000						
(6) Démocratie	0.065	0.143	-0.551	-0.407	-0.237	1.000					
(7) Pop_rurale	-0.796	-0.781	0.153	0.288	-0.082	0.143	1.000				
(8) GDS	0.430	0.620	-0.010	-0.141	-0.049	-0.365	-0.655	1.000			
(9) Densité	-0.097	-0.482	0.392	0.351	-0.180	-0.023	0.381	-0.398	1.000		
(10) Stab_politique	0.165	0.385	0.663	0.606	-0.327	-0.236	0.218	-0.133	0.451	1.000	
(11) Qual_régulation	0.176	0.247	0.426	0.454	-0.177	-0.487	0.103	-0.037	0.144	0.450	1.000

Source : auteur.

### 3.4. Données et méthode d'estimation

Un panel de 36 pays d'Afrique subsaharienne (donnés en annexe 1) est considéré sur une période allant de 2000 à 2017. L'ensemble des données proviennent essentiellement du World Development Indicator (WDI) de la Banque mondiale et de l'International Countries Risk Guidance (ICRG). La source des données ainsi que les statistiques descriptives sont renseignées dans l'annexe 2.

Du fait de possibles problèmes d'endogénéité dans le modèle, d'erreur de mesure ou de variables omises, l'estimation à l'aide des moindres carrés ordinaires n'est pas pertinente. Ainsi nous utilisons un modèle de panel dynamique estimé par la méthode des moments généralisés GMM (Arellano et Bond, 1991) qui peut mieux prendre en compte les problèmes d'autocorrélation et d'hétéroscédasticité (Arellano et Bover, 1995).

## 4. RÉSULTATS DES ESTIMATIONS

### 4.1. Estimation du modèle par les GMM

Les résultats des estimations utilisant la méthode des moments généralisés sont présentés dans le tableau 3 (modèle 1, modèle 2 et modèle 3, selon l'indicateur de corruption utilisé). Le test de suridentification de Sargent/Hansen permet de confirmer la validité de la variable retardée comme instrument, et le test d'autocorrélation d'Arellano et Bond celui de l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation de second ordre des erreurs de l'équation en différence. Les résultats des estimations



montrent que la variable retardée *L.TA* a un effet positif et significatif sur l'accès à l'électricité, confirmant le choix d'un modèle GMM dynamique.

Le tableau 3 montre que le coefficient estimé de la variable corruption est négatif et statistiquement significatif, quel que soit l'indicateur retenu : l'indice de corruption de Worldwide Governance Indicators (3.1), l'indice de corruption de l'Heritage Fondation (3.2) et celui de l'ICRG (3.3). Plus un pays d'ASS a un niveau de corruption élevé, plus l'accès à l'électricité est faible. Ce résultat est en accord avec les travaux de Estache et al. (2008) et Imam et al. (2018) ainsi qu'avec la thèse de la corruption vue comme des « grains de sable » dans les rouages du fonctionnement de l'économie et des services publics. Ce résultat confirme notre hypothèse selon laquelle la corruption affecte négativement l'accès à l'électricité dans les pays de l'ASS. Il infirme celui trouvé par Cummins et Gillanders (2020) qui à partir des données de l'Afrobareomètre montrent que l'accès à l'électricité est renforcé dans un milieu où les individus sont susceptibles de payer des pots-de-vin.

**Tableau 3. Effet de la corruption sur l'accès à l'électricité dans les pays d'Afrique subsaharienne**

	GMM 3.1	GMM 3.2	GMM 3.3
<i>L.TA</i>	0,680*** (0,07)	0,633*** (0,07)	0,549*** (0,09)
<i>GDP per capita</i>	2,640*** (0,81)	3,690*** (0,92)	10,66** (1,74)
<i>Corruption_WGI</i>	-5,678*** (1,59)		
<i>Corruption_HF</i>		-0,196*** (0,04)	
<i>Corruption_ICRG</i>			-2,632*** (0,63)
<i>Démocratie</i>	0,409*** (0,14)	0,405*** (0,11)	0,320*** (0,09)
<i>Pop_rurale</i>	-0,331*** (0,07)	-0,309*** (0,06)	-0,259*** (0,06)
<i>GDS</i>	0,093*** (0,03)	0,051 (0,03)	0,107*** (0,04)
<i>Densité</i>	2,144*** (0,47)	2,546*** (0,51)	12,07*** (2,07)
<i>Stab-politique</i>	4,921*** (1,64)	3,572*** (1,00)	5,526*** (1,61)
<i>Qual_régulation</i>	1,284 (1,21)	1,216 (1,07)	-2,129*** (0,70)
<i>Constante</i>	17,24*** (5,47)	17,87*** (4,97)	-15,82*** (5,00)
AR (1) p-value	0,00	0,00	0,00
AR (2) p-value	0,85	0,57	0,91
Hansen (p-value)	0,16	0,69	0,40
Observations	515	499	356
Number of id1	34	33	25

Standard errors entre parenthèses. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Le tableau 3 montre aussi, quel que soit l'indicateur de corruption retenu, l'influence positive des variables de contrôle comme le revenu par tête, la densité de la population, la démocratie et la stabilité politique, ainsi que l'influence négative de la population rurale sur l'accès à l'électricité. Les travaux de Albhorg et al. (2015) et

Magnani (2016) confirment ce résultat. De même, on peut considérer qu'une hausse du revenu par tête accompagnée d'un taux d'épargne élevé peuvent permettre de financer des programmes d'électrification. La proportion de la population vivant en milieu rural affecte négativement et significativement l'accès à l'électricité dans la mesure où les investissements en faveur de l'électrification des milieux ruraux sont coûteux et rendus plus difficiles du fait de la forte dispersion de la population. Pour ce qui est des variables institutionnelles, on peut noter que le taux d'accès à l'électricité est particulièrement affecté dans un contexte d'instabilité politique.

**Tableau 4. Effet de la corruption sur l'accès à l'électricité selon le niveau de démocratie**

	GMM 4.1	GMM 4.2	GMM 4.3
<i>L.TA</i>	0,875*** (0,02)	0,890*** (0,01)	0,698*** (0,10)
<i>GDP per capita</i>	0,858*** (0,35)	0,719* (0,40)	3,262*** (1,04)
<i>Corruption_WGI</i>	-3,957** (1,79)		
<i>(WGI× Démocratie)</i>	0,144** (0,06)		
<i>Corruption_HF</i>		-0,130*** (0,05)	
<i>(HF× Démocratie)</i>		0,004** (0,002)	
<i>Corruption_ICRG</i>			0,125 (0,282)
<i>(ICRG× Démocratie)</i>			0,048*** (0,02)
<i>Pop_rurale</i>	-0,211*** (0,05)	-0,143*** (0,03)	-0,256*** (0,08)
<i>GDS</i>	0,036* (0,02)	0,011 (0,02)	-0,040* (0,02)
<i>Densité</i>	0,700*** (0,15)	0,644*** (0,15)	1,793*** (0,57)
<i>Stab-politique</i>	3,06** (1,50)	1,400 (1,08)	0,480 (0,30)
<i>Qual_régulation</i>	3,056** (1,50)	2,378* (1,27)	-0,099 (0,30)
<i>Constante</i>	3,847 (3,51)	6,042* (3,18)	18,63*** (6,02)
AR (1) p-value	0,00	0,00	0,00
AR (2) p-value	0,86	0,43	0,87
Hansen (p-value)	0,37	0,40	0,00
Observations	515	499	356
Number of id1	34	33	25

Standard errors entre parenthèses. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Le tableau 4 met l'accent sur l'effet croisé de la corruption et de la démocratie. Une variable d'interaction (*Corruption×Démocratie*) est alors construite. Les résultats montrent un effet positif et significatif sur l'accès à l'électricité pour cette variable interactive et confirment notre hypothèse selon laquelle la démocratie atténue l'effet de la corruption sur l'accès à l'électricité. L'indicateur de corruption ICRG présente néanmoins des résultats peu significatifs comparativement aux deux indicateurs WGI et HF.

**Tableau 5. Effet direct et indirect de la corruption sur l'accès à l'électricité**

	RE 5.1	RE 5.2	RE 5.3	RE 5.4	RE 5.5	RE 5.6
<i>GDP per capita</i>	9.266*** (1.57)	9.703*** (1.63)	8.458*** (2.17)	9.155*** (1.57)	9.908*** (1.62)	8.543*** (2.18)
<i>Corruption_WGI</i>	-2.289** (1.02)			-2.478** (1.01)		
<i>(Démocratie×WGI)</i>				0.119*** (0.03)		
<i>Corruption_HF</i>		-0.075** (0.03)			-0.077** (0.03)	
<i>(Démocratie×HF)</i>					0.005*** (0.00)	
<i>Corruption_ICRG</i>			-0.26 (0.45)			-0.033 (0.45)
<i>(Démocratie×ICRG)</i>						0.0663** (0.0322)
<i>Démocratie</i>	0.392*** (0.11)	0.404*** (0.11)	0.338** (0.14)			
<i>Pop_rurale</i>	-1.178*** (0.08)	-1.096*** (0.08)	-1.098*** (0.11)	-1.185*** (0.08)	-1.095*** (0.08)	-1.105*** (0.11)
<i>GDS</i>	-0.006 (0.03)	-0.022 (0.03)	-0.041 (0.03)	-0.004 (0.03)	-0.023 (0.03)	-0.043 (0.03)
<i>Densité</i>	11.72*** (1.19)	10.98*** (1.26)	12.20*** (1.67)	11.62*** (1.20)	11.02*** (1.26)	12.23*** (1.68)
<i>Stab_politique</i>	1.088** (0.53)	0.877* (0.52)	0.727 (0.63)	1.109** (0.53)	0.993* (0.53)	0.651 (0.62)
<i>Qual_régulation</i>	1.065 (0.75)	0.775 (0.78)	0.674 (0.92)	1.042 (0.75)	0.698 (0.78)	0.615 (0.92)
<i>Constante</i>	60.59*** (9.73)	59.18*** (9.46)	51.82*** (11.80)	62.15*** (9.68)	59.28*** (9.46)	52.38*** (11.81)
R <sup>2</sup>	0,75	0,77	0,70	0,74	0,76	0,70
Observations	545	528	379	545	528	379
Number of id1	34	33	25	34	33	25

Standard errors entre parenthèses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Comme il a déjà été dit, les décideurs politiques, visant leur réélection dans les régimes démocratiques, s'imposent de fournir des services collectifs à une grande partie de la population, confirmant les résultats de Min (2008) et Ahlborg et al. (2015). La démocratie peut mieux garantir, en parallèle, le recours à un système judiciaire fiable et des sanctions pour les actes de corruption.

#### 4.2. Test de robustesse : utilisation d'un modèle à effet aléatoire

Pour juger de la robustesse de nos résultats, nous utilisons un modèle à effet aléatoire. Le R<sup>2</sup> compris entre 0,72 et 0,77 atteste d'une bonne spécification du modèle économétrique. Les résultats montrent un effet négatif des indicateurs de corruption sur l'accès à l'électricité en notant que l'indicateur ICRG présente comme auparavant les moins bons résultats. La démocratie agit positivement sur le taux d'accès à l'électricité. De même la variable interactive (*Corruption×Démocratie*) agit

positivement sur l'accès à l'électricité. Ces résultats confirment ainsi ceux déjà obtenus et nos hypothèses selon lesquelles si la corruption affecte négativement l'accès à l'électricité, la démocratie permet d'en atténuer l'effet.

Pour ce qui des variables socio-économiques et démographiques, on retrouve l'effet marqué du revenu par tête sur l'accès à l'électricité. La population rurale agit négativement sur l'accès à l'électricité pour chacune des régressions, traduisant l'effet coût que représente l'acheminement de l'électricité dans les milieux ruraux d'Afrique caractérisés par des faibles densités et éloignés des milieux urbains. La densité de la population a un effet positif qui confirme l'existence de rendements d'échelle avec la concentration des populations pour les opérateurs de production et de distribution de l'électricité. Cependant, aucun effet spécifique n'est observé pour la variable épargne, très corrélée de fait à la variable GDP per capita.

### CONCLUSION

L'objectif de cet article est d'analyser l'effet direct et conditionnel de la corruption sur l'accès à l'électricité. La méthode GMM en panel dynamique a été appliquée sur 36 pays de l'Afrique subsaharienne allant de 2000 à 2017. Les résultats indiquent que le niveau de corruption tend à affecter significativement l'accès à l'électricité de la population dans les pays d'Afrique subsaharienne. Les résultats sont similaires qu'on retienne aussi bien l'indicateur de corruption issu du Worldwide Governance Indicators (WGI) que celui de l'Heritage Foundation (HF). L'indicateur de corruption de l'International Country Risk Guide (ICRG) paraît moins significatif dans son influence sur l'accès à l'électricité et moins en rapport avec d'autres variables de qualité institutionnelle. Un niveau plus élevé de démocratie permet d'atténuer l'effet de la corruption sur les taux d'accès à l'électricité. On peut déduire de ces résultats que pour améliorer les taux d'accès à l'électricité, les autorités doivent promouvoir des politiques de lutte contre la corruption ciblées dans le secteur, dans la gestion et la régulation du marché de l'électricité. Ces politiques seront d'autant plus efficaces qu'elles s'inscrivent dans un cadre démocratique qui permette le respect des lois. Au-delà, il serait intéressant, comme prolongement de l'étude ainsi effectuée, d'envisager en parallèle comment le recours aux énergies renouvelables, sous différentes formes, pour produire l'électricité peut augmenter le taux d'accès à l'électricité dans certains pays en Afrique subsaharienne.

### REFERENCES

- Agence Française de Développement**, 2020. Accès à l'électricité en Afrique subsaharienne. AFD.
- Acemoglu, D., Robinson, J.A.**, 2006. *Economic origins of dictatorship and democracy*. Cambridge University Press.
- Ahlborg, H., Boräng, F., Jagers, S.C., Söderholm, P.**, 2015. Provision of electricity to African households: The importance of democracy and institutional quality. *Energy Policy*, 87, 125-135.
- Arellano, M., Bover, O.**, 1995. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics* 68, 29-51.
- Arellano, Manuel and Stephen Bond** (1991), Some tests of specification for panel data : Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Bajari, P., Tadelis, S.**, 2001. Incentives versus Transaction Costs: A Theory of Procurement Contracts. *The RAND Journal of Economics* 32, 387-407.
- Banque Africaine de Développement**, Rapport Annuel, 2018.
- Bardhan, P.**, 1997. Corruption and development: a review of issues. *Journal of Economic Literature* 35, 1320-1346.

- Bergara, M.E., Henisz, W.J., Spiller, P.T.**, 1998. Political institutions and electric utility investment: A cross-nation analysis. *California management review* 40, 18–35.
- Bertelli, A.M., Mele, V., Woodhouse, E.F.**, 2020. Corruption, Democracy, and Privately Financed Infrastructure. *Administration & Society*, 53, 3, 327–352.
- Bierbaum, R.M., Fay, M., Ross-Larson, B.**, 2009. World Development Report 2010: development and climate change. World Bank.
- Boräng, F., Jagers, S.C., Povitkina, M.**, 2016. Political determinants of electricity provision in small island developing states. *Energy Policy*, 98, 725–734.
- Bose, N., Capasso, S., Murshid, A.P.**, 2008. Threshold Effects of Corruption: Theory and Evidence. *World Development*, 36, 1173–1191.
- Castellano, A., Kendall, A., Nikomarov, M., Swemmer, T.**, 2015. Brighter Africa: The growth potential of the sub-Saharan electricity sector, McKinsey&Company.
- Cummins, M., Gillanders, R.**, 2020. Greasing the Turbines? Corruption and access to electricity in Africa. *Energy Policy*, 137, 1–9.
- Dal Bó, E.**, 2006. Regulatory capture: A review. *Oxford Review of Economic Policy*, 22, 203–225.
- Doll, C.N., Pachauri, S.**, 2010. Estimating rural populations without access to electricity in developing countries through night-time light satellite imagery. *Energy policy*, 38, 5661–5670.
- Eberhard, A.**, 2015. Garantir l'accès à l'électricité en Afrique : les défis à relever en matière de financement et de réformes, *Revue d'Economie du Développement*, 23, 3, 43–53.
- Estache, A., Tovar, B., Trujillo, L.**, 2008. How efficient are African electricity companies? Evidence from the Southern African countries. *Energy Policy*, 36, 6, 1669–1979.
- Gillanders, R.**, 2014. Corruption and Infrastructure at the Country and Regional Level. *The Journal of Development Studies*, 50, 803–819.
- Gillanders, R., Parviainen, S.**, 2018. Corruption and the shadow economy at the regional level. *Review of Development Economics*, 22, 1729–1743.
- Hill, K. Q.**, 2003. Democratization and corruption. *American politics research*, 31, 6, 2003, 613–631.
- Holtz-Eakin, D., Newey, W., Rosen, H.S.**, 1988. Estimating vector autoregressions with panel data. *Econometrica*, 1371–1395.
- Huntington, S.P.**, 1968. *Political Order in Changing Societies*. New Haven, Yale University Press.
- Imam, M., Jamasb, T., Llorca, M.**, 2018. Power sector reform and corruption: evidence from Sub-Saharan Africa. Cambridge Working Papers in Economics 1801, University of Cambridge.
- Jain, A.K.**, 2001. Corruption: A review. *Journal of Economic Surveys*, 15, 71–121.
- Kaufman, D., Wei, S.-J.**, 1999. Does 'Grease Payment' Speed Up the Wheels of Commerce? NBER Working Paper 7093, 1999.
- Kemmler, A.**, 2007. Factors influencing household access to electricity in India. *Energy for Sustainable Development*, 11, 13–20.
- Kirubi, C., Jacobson, A., Kammen, D.M., Mills, A.**, 2009. Community-Based Electric Micro-Grids Can Contribute to Rural Development: Evidence from Kenya. *World Development*, 37, 1208–1221.
- Laffont, J.-J., Tirole, J.**, 1993. *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. MIT Press.
- Lake, D.A., Baum, M.A.**, 2001. The Invisible Hand of Democracy: Political Control and the Provision of Public Services. *Comparative Political Studies*, 34, 587–621.
- Leff, N.H.**, 1964. Economic development through bureaucratic corruption. *American behavioral scientist*, 8, 8–14.
- Leys, C.**, 1965. What is the Problem about Corruption? *The Journal of Modern African Studies*, 3, 215–230.
- Magnani, N., Vaona, A.**, 2016. Access to electricity and socio-economic characteristics: Panel data evidence at the country level. *Energy*, 103, 447–455.
- Mattes, R.**, 2019. Democracy in Africa: Demand, Supply and the 'Dissatisfied Democrat'. Policy Papers 54, AfroBarometer.
- Mauro, P.**, 1995. Corruption and growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 110, 681–712.
- Min, B.**, 2008. Democracy and light: electoral accountability and the provision of public goods, in: Annual Meeting of the Midwest Political Science Association.
- Onyeji, I., Bazilian, M., Nussbaumer, P.**, 2012. Contextualizing electricity access in sub-Saharan Africa. *Energy for Sustainable Development*, 16, 520–527.

- Pless, J., Fell, H.**, 2017. Bribes, bureaucracies, and blackouts: Towards understanding how corruption at the firm level impacts electricity reliability. *Resource and Energy Economics*, 47, 36–55.
- Rose-Ackerman, S.**, 1999. Political corruption and democracy. *Conn. J. Int'l L.* 14, 363.
- Sarkodie, S.A., Adams, S.**, 2020. Electricity access and income inequality in South Africa: evidence from Bayesian and NARDL analyses. *Energy Strategy Reviews*, 29.
- Sarkodie, S.A., Adams, S.**, 2020b. Electricity access, human development index, governance and income inequality in Sub-Saharan Africa. *Energy Reports*, 6, 455–466.
- Schumacher, G., De Vries, C.E., Vis, B.**, 2013. Why do parties change position? Party organization and environmental incentives. *The Journal of Politics*, 75, 464–477.
- Schumacher, I.**, 2013. Political stability, corruption and trust in politicians. *Economic Modelling*, 31, 359–369.
- Seligson, M.A.**, 2002. The impact of corruption on regime legitimacy: A comparative study of four Latin American countries. *The Journal of Politics*, 64, 408–433.
- Shleifer, A., Vishny, R.W.**, 1993. Corruption. *The Quarterly Journal of Economics*, 108, 599–617.
- Tanzi, V., Davoodi, H.**, 1997. Corruption, public investment. & Growth, IMF Working Paper.
- Torgler, B., Schneider, F.**, 2009. The impact of tax morale and institutional quality on the shadow economy. *Journal of Economic Psychology*, 30, 228–245.
- Van de Walle, D., Ravallion, M., Mendiratta, V., Koolwal, G.**, 2017. Long-term gains from electrification in rural India. *The World Bank Economic Review*, 31, 385–411.
- Van Gevelt, T.**, 2014. Rural electrification and development in South Korea. *Energy for Sustainable Development*, 23, 179–187.

## ANNEXES

**Tableau A1 : Listes des pays retenus dans le panel**

Afrique du Sud	Kenya
Angola	Lesotho
Benin	Madagascar
Botswana	Malawi
Burkina Faso	Mauritanie
Burundi	Maurice
Cameroun	Mozambique
Centrafrique	Namibie
RDC Congo	Niger
Congo	Nigéria
Côte d'Ivoire	Rwanda
Erythrée	Sénégal
Ethiopie	Soudan
Gabon	Tanzanie
Gambie	Tchad
Ghana	Togo
Guinée	Zambie
Guinée Bissau	Zimbabwe

Tableau A2 : Statistiques descriptives

	Description	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
<i>TA</i>	Taux d'accès à l'électricité (% de la population)	34,11	23,31	2,85	100
<i>Corruption_HF</i>	Niveau de corruption (selon Heritage Foundation)	73,16	13,01	36	100
<i>Corruption_WGI</i>	Niveau de corruption (selon WGI)	3,14	0,59	1,28	4,06
<i>Corruption_ICRG</i>	Niveau de corruption (selon l'ICRG)	2,001	0,778	0	4
<i>DEMOCRATIE</i>	Niveau de la démocratie dans le pays	2,23	4,87	-7	10
<i>GDP per capita</i>	Revenu par tête (\$ US)	1807,52	2302,86	194,87	10199,46
<i>Densité</i>	Densité de la population (habitants/km <sup>2</sup> )	88,17	123,62	2,17	622,96
<i>Pop_rurale</i>	Population vivant en milieu rural (%)	62,06	15,79	11,02	91,75
<i>GDS</i>	Taux d'épargne intérieur (% du PIB)	14,10	16,29	-40,81	64,92
<i>Stab_politique</i>	Stabilité politique	-0,581	0,893	-2,699	1,2
<i>Qual_régulation</i>	Qualité de la réglementation administrative	-0,685	0,835	-2,645	1,127

### Corruption and access to electricity in sub-Saharan African countries

**Abstract** - The objective of this paper is to analyze the effect of corruption on access to electricity in sub-Saharan African countries. The results obtained using the Generalized Method of Moments (GMM) on a panel of 36 sub-Saharan African countries from 2000 to 2017 show that corruption has a negative effect on access to electricity. The results show that democracy mitigates the negative effect of corruption on access to electricity.

#### Key-words

Access to electricity  
Corruption  
Sub-Saharan Africa  
GMM model