

Hétérogénéité de l'efficacité interrégionale des dépenses publiques en éducation dans les États fragiles : Le cas du Tchad

*Douzounet Mallaye
et
Gadom Djal Gadom*

Documents de travail FW-005

*Apporter de la rigueur et des éléments de preuve à
l'élaboration des politiques économiques en Afrique*

AFRICAN ECONOMIC RESEARCH CONSORTIUM
CONSORTIUM POUR LA RECHERCHE ÉCONOMIQUE EN AFRIQUE

Hétérogénéité de l'efficacité interrégionale des dépenses publiques en éducation dans les États fragiles : Le cas du Tchad

Par

Douzounet Mallaye
LAEREAG, Université de N'Djamena

et

Gadom Djal Gadom
LAEREAG, Université de N'Djamena

CETTE ÉTUDE DE RECHERCHE a été rendue possible grâce à une subvention du Consortium pour la Recherche Economique en Afrique. Toutefois, les conclusions, opinions et recommandations sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les points de vue du Consortium, de ses membres individuels ou du Secrétariat du CREA.

Publié par : Le Consortium pour la Recherche Economique en Afrique
B.P. 62882 - City Square
Nairobi 00200, Kenya

© 2021, Consortium pour la Recherche Economique en Afrique.

Sommaire

Liste des tableaux

Liste des graphiques

Liste des abréviations et des acronymes

Résumé

1.	Introduction	1
2.	Revue de la littérature	3
3.	Le système éducatif tchadien	6
4.	Méthodologie et données	9
5.	Résultats empiriques et discussions	14
6.	Conclusion	21
	Remarques	22
	Références	23
	Annexe	26

Liste des tableaux

1 :	Déterminants de l'efficacité des dépenses dans l'enseignement primaire et secondaire	19
2 :	Effets marginaux	20
A1 :	Score d'efficacité technique des dépenses dans l'enseignement primaire (VRS)	26
A2 :	Score d'efficacité technique des dépenses de l'enseignement secondaire	27
A3 :	Statistiques descriptives, régression de l'efficacité de l'éducation	28

Liste des graphiques

1:	Taux d'achèvement du primaire, 2007-2016	7
2:	Ratio élèves/enseignants, 2007-2016	8
3:	Efficacité technique des dépenses dans l'enseignement primaire et secondaire	15
4:	Efficacité technique des dépenses qualitatives et quantitatives dans l'enseignement primaire	17
5:	Efficacité technique des dépenses qualitatives et quantitatives dans l'enseignement secondaire	17

Liste des abréviations et des acronymes

SCA	Séquence des Conflits Armés
APEs	Associations des Parents d'Élèves
CRS	Rendements constants à l'échelle
DEA	Analyse d'enveloppement des données
DMU	Unités de prise de décision
INSEED	Institut national de la statistique, de l'économie et des études démographiques
FRM	Modèle à réponse fractionnée
FSI	Indice d'état de fragilité
PIB	Produit intérieur brut
HRR	Responsable du remaniement de la région
FMI	Fonds monétaire international
OMD	Objectifs du Millénaire pour le développement
MENA	Moyen-Orient et Afrique du Nord
ONG	Organisations non gouvernementales
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	Objectifs de développement durable
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
VRS	Rendements variables à l'échelle

Résumé

Cette étude analyse l'efficacité interrégionale des dépenses publiques en éducation au Tchad, qui est caractérisé par une longue histoire de conflit armé. Plus précisément, nous étudions les dimensions institutionnelles, politiques et sécuritaires de la fragilité qui influencent l'efficacité interrégionale des dépenses publiques en éducation pour la période 2007-2016. Les données utilisées proviennent du Ministère de l'Education Nationale et de l'Institut National de la Statistique, de l'Economie et des Etudes Démographiques (INSEED) et couvrent 23 régions du Tchad. Les scores d'efficacité du secteur public de l'éducation sont estimés dans la première étape en utilisant l'approche de l'analyse d'enveloppement des données (DEA), tandis que dans la deuxième étape, la régression Tobit des données de panel est utilisée pour évaluer les déterminants de l'efficacité des dépenses publiques d'éducation. Le score moyen d'efficacité est de 0,96 dans l'enseignement primaire et de 0,90 dans l'enseignement secondaire. Cela signifie que la meilleure gestion du secteur de l'éducation peut permettre de réduire le montant des dépenses publiques d'éducation de 4% dans le secteur de l'enseignement primaire et de 10% dans le secteur de l'enseignement secondaire, étant donné le niveau actuel de la qualité et de la quantité de l'éducation. Au regard de ces résultats, le secteur primaire est plus efficace que le secteur secondaire. Les estimations Tobit suggèrent que l'efficacité est négativement associée au remaniement du chef de région, à la séquence des conflits armés et au nombre de membres du parlement, qui saisissent, respectivement, les dimensions institutionnelle, sécuritaire et politique de la fragilité. Sur la base de nos résultats, il est recommandé au gouvernement de réduire l'instabilité du gouvernement central en général, et en particulier le remplacement récurrent du chef de région, ceux-ci étant les principaux déterminants de l'inefficacité des dépenses publiques au Tchad.

Mots-clés : *Dépenses publiques ; Efficacité ; Etat fragile ; DEA ; Données de panel Tobit ; Tchad.*

1. Introduction

Le Tchad est un État fragile et enclavé de 1 284 000 kilomètres carrés qui repose sur 23 régions administratives. Le pays a connu plus de quatre décennies de guerre civile. Bien que la population ait augmenté chaque année depuis 1993 à un taux annuel de 3,6%, le pays est faiblement peuplé avec moins de neuf habitants par kilomètre carré (INSEED, 2009)]. En outre, la population vit majoritairement dans les zones rurales (78%), et le pays figure parmi les indicateurs de développement humain les plus faibles au monde (classé 186 sur 188 pays [PNUD, 2016])). Ces faits combinés posent de sérieux défis pour l'offre d'éducation au Tchad. Selon le rapport d'État 2016 sur le système éducatif national au Tchad, les dépenses publiques d'éducation ont augmenté depuis 2003 en raison de l'exploitation du pétrole. Tous les sous-secteurs de l'éducation (primaire, secondaire et tertiaire) ont connu une amélioration importante de leur dotation budgétaire. Entre 2004 et 2016, la croissance annuelle des dépenses publiques récurrentes a été comprise entre 16,3% et 24%. En comparaison, le taux d'achèvement du primaire, qui est un indicateur vers la réalisation de l'éducation primaire universelle, s'est légèrement amélioré, passant de 37,8% à 45,5% sur la même période. Dans le même esprit, le nombre d'élèves par enseignant dans une école s'est amélioré mais reste plus élevé, à environ 57. De même, il existe des différences interrégionales dans les performances éducatives. Malgré l'amélioration des intrants et des extrants de l'éducation, la quantité et la qualité de l'éducation demeurent les deux problèmes saillants au Tchad. Ces problèmes remettent en question l'efficacité des dépenses publiques en matière d'éducation.

De nombreuses recherches ont été menées sur l'efficacité des dépenses publiques d'éducation (Tanzi & Schuknecht, 2000 ; Gupta & Verhoeven, 2001 ; Rayp & Sijpe, 2007 ; Afonso & Fernandes, 2008 ; Stichnoth & Van Der Straeten, 2013 ; Chan & Karim, 2012 ; Yotova & Stefanova, 2017 ; etc.) Il est soutenu que l'efficacité des dépenses publiques en éducation augmente le niveau de développement humain, ce qui contribue à la croissance économique (Lucas, 1988). La plupart de ces études ont mis en évidence plusieurs déterminants de l'efficacité des dépenses publiques en matière d'éducation, notamment des facteurs sociaux, de gouvernance, politiques et économiques. Cependant, parmi ces facteurs, les dimensions institutionnelles et sécuritaires de la fragilité sont régulièrement omises par la plupart des chercheurs et des décideurs politiques en tant que facteur clé de l'efficacité des dépenses publiques. En outre, la plupart de ces études ne se concentrent pas d'abord sur la qualité de l'éducation

alors que le quatrième objectif de développement durable (ODD4) vise explicitement à assurer une éducation de qualité inclusive et équitable pour tous. Deuxièmement, la plupart de ces études n'analysent pas l'efficacité interrégionale des dépenses publiques dans le cas des pays africains post-conflit et fragiles en général, et du Tchad en particulier. Troisièmement, les études précédentes ne comparent pas le sous-niveau de l'éducation afin de permettre aux décideurs politiques d'identifier les secteurs de l'éducation où les dépenses des gouvernements locaux sont inefficaces afin de leur permettre de réallouer leurs ressources de manière efficace.

Cette étude cherche à combler le vide observé dans la littérature et analyse l'efficacité des dépenses publiques locales et ses déterminants dans les États fragiles. L'objectif principal de cette étude est donc de mettre en évidence l'hétérogénéité de l'efficacité interrégionale des dépenses publiques en éducation. Plus précisément, nous explorons les dimensions institutionnelles, politiques et sécuritaires de la fragilité qui influencent l'efficacité interrégionale des dépenses publiques d'éducation. À cette fin, la méthode d'analyse d'enveloppement des données, qui peut être classée comme non paramétrique, est utilisée pour calculer les scores d'efficacité. De plus, le modèle de régression Tobit est utilisé pour évaluer les déterminants de l'efficacité des dépenses publiques d'éducation.

On trouvera dans la suite de cette étude l'organisation suivante. La partie 2 donne une brève revue de la littérature ; la partie 3 présente une vue d'ensemble du système éducatif tchadien ; la partie 4 propose une méthodologie pour évaluer l'efficacité des dépenses publiques et ses déterminants à travers les trois dimensions de la fragilité (politique, institutionnelle et sécuritaire) ; la partie 5 présente et discute les résultats ; et la partie 6 sert de conclusion.

2. Revue de la littérature

La littérature sur l'efficacité des dépenses publiques dans les États fragiles est rare. Cette étude contribue à la littérature sur l'efficacité des dépenses publiques, en se concentrant sur le rôle de la dimension institutionnelle, politique et sécuritaire des facteurs de fragilité.

Il existe une vaste littérature qui mesure l'efficacité des dépenses publiques et ses déterminants. Les résultats des recherches ont souvent varié en fonction de la méthodologie utilisée, en raison de l'hétérogénéité des facteurs d'efficacité des dépenses publiques et de leurs mécanismes (Borger & Kerstens, 1996 ; Afonso et al., 2005 ; Afonso & Fernandes, 2006 ; Afonso et al., 2006 ; Haque & Osborn, 2007 ; Rayp & Sijpe, 2007 ; Afonso & Fernandes, 2008 ; Becker, 2008). La majorité de ces études se concentrent sur l'efficacité des dépenses publiques en matière d'éducation, de bien-être social, de justice civile, d'investissement, de stabilité économique et d'efficacité économique. Mais les résultats ne sont pas concluants, ce qui justifie davantage de recherches, notamment des études de cas par pays.

Avant de présenter certains résultats antérieurs, nous devons clarifier le concept d'efficacité des dépenses publiques. Selon Chan et Karim (2012), l'efficacité des dépenses publiques est définie comme la capacité du gouvernement à maximiser ses activités économiques compte tenu d'un niveau de dépenses, ou la capacité du gouvernement à minimiser ses dépenses compte tenu d'un niveau d'activité économique. Par conséquent, l'efficacité des dépenses publiques peut être utilisée comme un indicateur pour évaluer l'efficacité de la mise en œuvre de la politique gouvernementale dans le secteur social (éducation, santé et infrastructure), l'administration, etc. Il est important que le gouvernement dépense efficacement l'argent collecté auprès des contribuables, car il est responsable devant ses citoyens. Cependant, dans un contexte de fragilité, les ressources sont rares, il est donc impératif d'évaluer l'allocation des ressources pour promouvoir la fourniture de services publics sociaux. Dans le cadre de cette étude, nous définissons l'efficacité comme le rapport entre les niveaux de production observés et le niveau maximal qui aurait pu être obtenu pour un niveau d'intrants donné.

Selon Maddl et al. (2008), la performance du secteur public peut être influencée par divers facteurs, tels que des facteurs institutionnels et structurels ou d'autres caractéristiques propres à chaque pays. L'OCDE (2007) montre que les cadres institutionnels influencent l'efficacité des dépenses d'éducation. Wilson (2005) conclut

que les inefficacités dans les économies en transition peuvent résulter du manque de compétence des gestionnaires ou d'autres contraintes échappant au contrôle direct des autorités. Afonso et al. (2005) et Afonso et Fernandes (2008) soutiennent que le revenu par habitant et les niveaux d'éducation ont un effet significatif sur l'efficacité des dépenses publiques. Ces conclusions sont soutenues par Borger et Kerstens (1996) et Rayp et Sijpe (2007). Certaines études montrent que l'efficacité des dépenses publiques dépend de la taille du secteur public. En effet, Afonso et al. (2005) affirment que les pays ayant un petit secteur public peuvent sembler plus efficaces. Ce constat est confirmé par Becker (2008), qui montre que les pays dont l'environnement réglementaire est évident et favorable aux citoyens sont relativement efficaces dans leurs dépenses publiques. Yogo (2015), dans une étude récente, qui a examiné l'effet de la diversité ethnique sur l'efficacité des dépenses publiques dans un ensemble de pays en développement, a découvert que la polarisation ethnique est positivement associée à une plus grande efficacité.

La littérature empirique sur l'efficacité des dépenses publiques dans le secteur de l'éducation est cohérente. Dans le cas des pays africains, Gupta et Verhoeven (2001) ont constaté que les dépenses publiques en matière d'éducation ont un effet positif sur l'efficacité des dépenses publiques. Dans le même esprit, Fenny et Rogers (2008) soutiennent que l'alphabétisation et la scolarisation sont les principaux déterminants de l'efficacité du secteur public dans les petits pays insulaires en développement. Brini et Jemmali (2015), dans le cas des pays de la région MENA, utilisent l'analyse d'enveloppement des données (DEA) et l'analyse de régression Tobit pour déterminer l'impact des facteurs de gouvernance, politiques et économiques sur l'efficacité des dépenses publiques. Leurs résultats montrent qu'il existe une hétérogénéité entre les pays de la région MENA en termes d'efficacité des dépenses publiques. Les scores d'efficacité pour les quatre principaux comptes désagrégés des dépenses publiques (administration, santé, éducation et infrastructure) sont différents d'un pays à l'autre. De plus, leurs résultats indiquent que la stabilité politique, la liberté de commerce et la croissance économique ont un impact positif sur l'efficacité des dépenses publiques. Récemment, Dobdinga et al. (2014), dans le cas des pays d'Afrique centrale, utilisent la même méthodologie que Brini et Jemmali (2015) pour analyser l'efficacité des dépenses publiques dans les secteurs de l'éducation et de la santé. Leurs résultats confirment l'hétérogénéité de l'efficacité des dépenses publiques entre les pays. Leurs résultats indiquent également que la qualité de la gestion budgétaire et financière a un effet positif et significatif sur l'efficacité, tandis que la corruption l'influence négativement.

En ce qui concerne l'approche méthodologique, la plupart des études mesurent l'efficacité des dépenses publiques en utilisant des méthodes paramétriques et non paramétriques. Selon Yotova et Stefanova (2017), la principale différence entre ces deux méthodes est que les méthodes paramétriques exigent que la forme fonctionnelle de la frontière d'efficacité ou, en d'autres termes, une forme fonctionnelle spécifique du lien entre les intrants et les extrants, soit déterminée à l'avance. Les approches non paramétriques, en revanche, construisent une frontière d'efficacité en utilisant

des données empiriques concrètes sur les intrants et les extrants par le biais de la programmation mathématique. Selon Grigoli (2014), ces méthodes se sont révélées difficiles. Pour surmonter les difficultés des études antérieures, Grigoli (2014) utilise une approche hybride pour mesurer l'efficacité des dépenses d'enseignement secondaire dans les économies émergentes et en développement. Cette approche tient compte de l'impact du niveau de développement sur les résultats de l'éducation en construisant des frontières d'efficience différentes pour les économies à faible et à fort revenu. Il trouve des preuves de gains potentiels importants dans les taux de scolarisation en améliorant l'efficacité. Ces gains sont les plus importants dans les économies à faible revenu, notamment en Afrique. La réaffectation des dépenses pour réduire le nombre d'élèves par enseignant (lorsque celui-ci est élevé) et l'amélioration de la qualité des institutions (mesurée par l'indicateur «efficacité de la gouvernance» de la base de données des indicateurs de gouvernance de la Banque mondiale) pourraient contribuer à améliorer l'efficacité des dépenses d'éducation. Faciliter l'accès aux équipements éducatifs et réduire les inégalités de revenus (mesurées par le coefficient de Gini) pourraient également contribuer à améliorer l'efficacité.

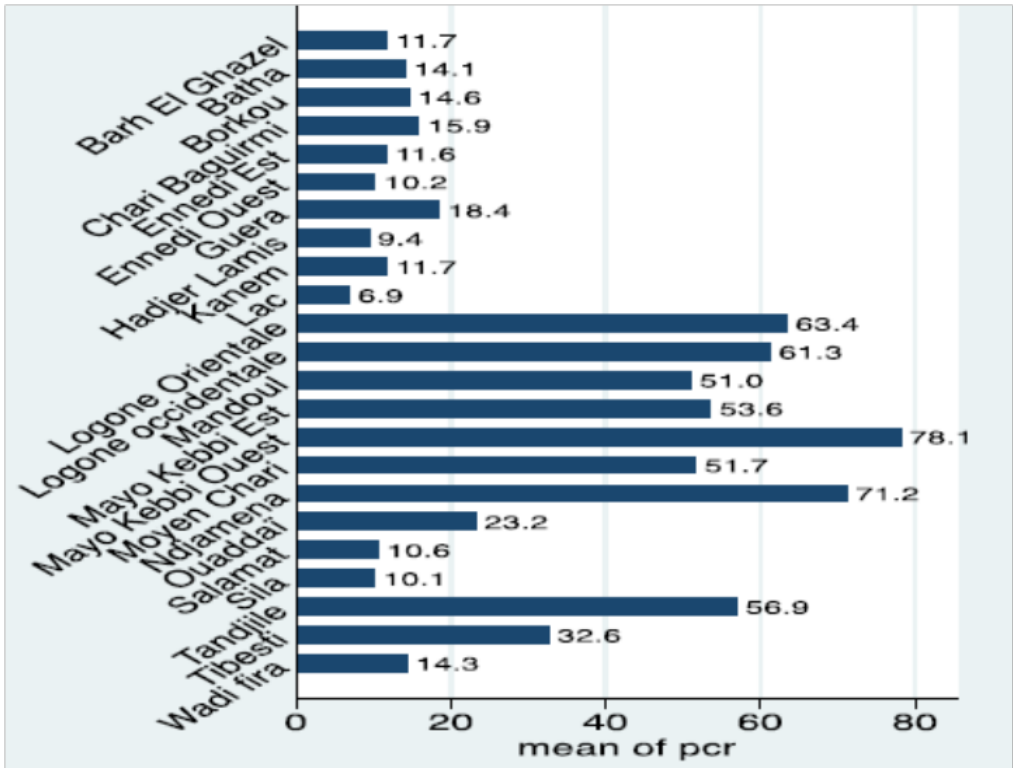
A notre connaissance, il n'existe pas d'étude évaluant l'effet des dimensions institutionnelle, politique et sécuritaire de la fragilité sur l'efficacité des dépenses publiques interrégionales. Dans cette optique, nous testons l'hypothèse selon laquelle un remaniement permanent des collectivités locales qui saisit la dimension institutionnelle de la fragilité a un effet négatif sur l'efficacité des dépenses publiques. En effet, au cours des trois dernières décennies, le Tchad a fait face à une instabilité permanente du gouvernement central et local. L'instabilité gouvernementale fait référence au remaniement permanent du gouvernement. Au cours de ces trois décennies, le Tchad a changé successivement 18 premiers ministres et utilisé plus de 2020 personnalités comme membres du gouvernement (Secrétariat Général du Gouvernement, 2017). De 1990 à 2017, le Tchad a enregistré 54 remaniements gouvernementaux, soit un compte de deux remaniements en moyenne par an. Dans le même ordre d'idée, la durée du gouvernement local (gouverneur de région) ne dépasse pas un an suivant la fréquence du remaniement du gouvernement central. En ce sens, la durée optimale du gouvernement est d'environ six mois ; et la courte durée du gouverneur en tant que chef de région pourrait contribuer à la mauvaise gestion des ressources car c'est lui qui autorise les dépenses. Dans la même logique, nous supposons que la séquence de conflit armé sur la période 2007-2016, qui est ici la dimension sécuritaire de la fragilité, pourrait réduire l'efficacité des dépenses publiques en raison du fait que pendant la période de conflit, la priorité du gouvernement est d'assurer la sécurité de ses citoyens. Enfin, notre hypothèse, basée sur le nombre de députés au niveau local mesurant la dimension politique de la fragilité, pourrait avoir un effet négatif sur l'efficacité des ressources allouées. Cette hypothèse vient du fait que la concurrence pour le leadership entre les députés au niveau régional pourrait conduire à la fongibilité des dépenses publiques. En effet, chaque député tente d'influencer les objectifs de la collectivité locale en faisant correspondre son propre programme politique à la fourniture de services publics.

3. Le système éducatif tchadien

Le système éducatif au Tchad comprend l'éducation formelle et informelle. L'éducation formelle est composée de la maternelle, de l'enseignement primaire, de l'enseignement secondaire (général et technique) et de l'enseignement supérieur. L'éducation formelle commence par l'école maternelle suivie de six ans d'enseignement primaire, sept ans d'enseignement secondaire et sept ans d'enseignement supérieur. Il existe trois types d'écoles au Tchad : les écoles publiques, les écoles privées majoritairement situées dans les zones urbaines, et les écoles communautaires, principalement situées dans les zones rurales. Il est à noter que les écoles communautaires sont directement créées et gérées par les communautés locales (associations des parents d'élèves) et accueillent tout profil d'enseignant. Ces écoles communautaires bénéficient du soutien du gouvernement. L'éducation informelle comprend des programmes d'alphabétisation dans le cadre de l'éducation de base non formelle. Les programmes d'alphabétisation s'adressent à la population âgée de plus de 15 ans. Les jeunes déscolarisés et non scolarisés de 9 à 14 ans bénéficient de programmes d'éducation dans le cadre de l'éducation de base non formelle, afin de les aider à s'intégrer dans le système formel ou à entrer dans la vie active.

Le système éducatif tchadien fait usage de deux langues officielles, à savoir le français et l'arabe. La langue arabe est très peu utilisée. Le diagnostic du système éducatif tchadien identifie les défis structurels. Les principaux défis identifiés dans l'éducation de base sont les suivants : (i) De fortes disparités sont constatées : le taux global des inscriptions scolaires varie de 95% au sud à 20-40% au nord. De même, il existe de fortes variations du taux d'achèvement entre les régions : 78,1%, 71,2% et 63,4%, respectivement, dans le Mayo Kebbi Ouest, N'Djamena et dans l'Ouest du Logone ; et 10%, 9,4% et 6,9%, respectivement, pour le Sila, le Hadjer Lamis et le Lac (graphique 1). (ii) Les redoublements et les abandons restent élevés et peuvent expliquer la stagnation du taux d'achèvement du primaire. Le taux de redoublement atteint 22% pour l'ensemble de l'enseignement primaire (25,3% en première année et 24,3% en 5ème année du primaire). (iii) Une répartition inégale de l'offre de services éducatifs : (a) plus de 51% des écoles primaires sont financées par les communautés, surtout en milieu rural ; (b) les enseignants communautaires représentent 74% du nombre total d'enseignants dans les écoles publiques et communautaires.

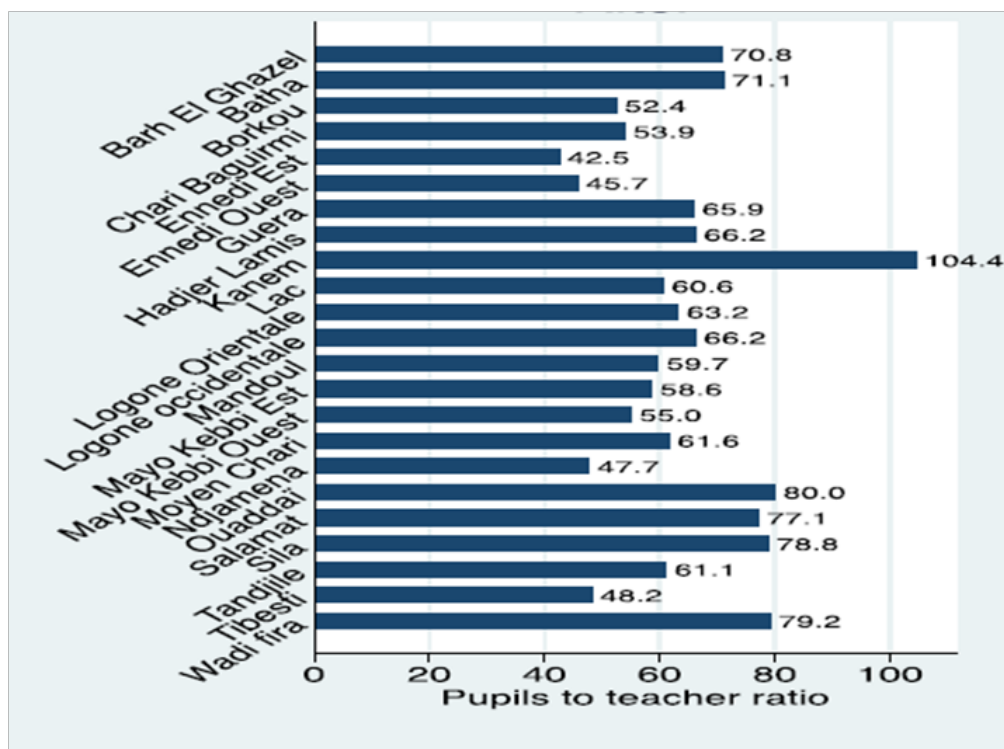
Graphique 1 : Taux d'achèvement du cycle primaire, 2007-2016



Source : Auteurs.

Afin d'apprécier la qualité de l'éducation, le graphique 2 présente le ratio élèves/enseignants. On constate une amélioration significative de la qualité de l'enseignement, mesurée par le ratio élèves/enseignants. Cependant, le graphique 2 montre une relation fortement hétérogène entre les régions. Par exemple, des régions comme le Tibesti ont connu une baisse significative de 71 à 48 élèves par enseignant. En revanche, dans la région de Kanem, ce ratio est de 104,4. Ce ratio suggère clairement que d'autres facteurs sont entrés en jeu et peuvent expliquer ces différences.

Graphique 2 : Ratio élèves/enseignants, 2007-2016



Source : Auteurs.

4. Méthodologie et données

Données

L'étude utilise des données de panel couvrant 23 régions administratives du Tchad. La dimension régionale est choisie à des fins de comparaison. Les données utilisées dans cette recherche couvrent la période 2007-2016, et proviennent des ministères de l'éducation et des finances et du Secrétariat Général du Gouvernement. Certaines données supplémentaires proviennent de l'Institut national de la statistique, de l'économie et des études démographiques (INSEED). Le choix de la période dépend de la disponibilité des données et tient compte de l'efficacité de la décentralisation administrative.

Mesurer l'efficacité des dépenses publiques régionales en matière d'éducation

La mesure de l'efficacité est basée sur le rapport entre les niveaux de production observés et le niveau maximal qui aurait pu être obtenu pour un niveau d'intrants donné. Ce niveau maximum est considéré comme la frontière efficiente qui sera le point de référence pour évaluer l'efficacité relative des dépenses publiques. Diverses méthodes ont récemment été appliquées pour examiner l'efficacité des unités de production. Les méthodes les plus utilisées peuvent être classées en approches paramétriques et non paramétriques (Herrera & Pang, 2005). L'approche non paramétrique développée par Farrell (1957), souvent assimilée à la méthode DEA (Analyse d'Enveloppement des Données), utilise la programmation linéaire pour estimer la frontière de production sans aucune restriction sur la forme fonctionnelle du modèle. Cependant, elle attribue tout écart entre la production observée et la frontière à l'inefficacité. En revanche, l'approche paramétrique utilise des outils économétriques et impose des hypothèses spécifiques, tant pour la forme fonctionnelle de la relation entre les intrants et les extrants que pour le terme d'inefficacité calculé comme l'écart des valeurs observées à partir de la frontière.

La littérature empirique présente des controverses quant au choix entre ces deux approches pour estimer l'efficacité technique. Le choix dépend des objectifs de

recherche et de la disponibilité des données. Dans notre étude, nous utilisons une approche non-paramétrique basée sur la méthode de l'Analyse d'Enveloppement des Données (DEA) inspirée par Chan et Karim (2012) pour estimer le ratio d'efficacité de chaque région. L'avantage de la DEA par rapport aux autres méthodes statistiques de mesure de l'efficacité est qu'elle permet d'intégrer facilement plusieurs entrées et sorties dans l'analyse (Dobdinga et al., 2014). [Elle mesure l'efficacité dans le contexte de la fonction de distance, ce qui ne nécessite pas l'imposition d'hypothèses comportementales pour les unités de prise de décision (UD) ou d'informations sur les prix des intrants et/ou des extrants. Cela rend la DEA particulièrement utile pour évaluer l'efficacité des organisations à but non lucratif (Wang & Eskander, 2011). Ainsi, dans cette recherche, le cadre de la DEA a été utilisé car il facilite également les comparaisons entre pairs et constitue donc un moyen systématique de mesurer l'efficacité relative au sein de l'échantillon utilisé.¹ Pour obtenir l'efficacité des dépenses publiques régionales, la technique non-paramétrique peut permettre de dériver le score d'efficacité pour chaque région.

Selon Agasisti (2014), la formulation mathématique de la DEA peut traiter à la fois les rendements constants à l'échelle (CRS) et les rendements variables à l'échelle (VRS). Dans un modèle CRS, la dimension de chaque DMU n'a aucune importance dans la définition de la performance d'efficacité, c'est-à-dire que les DMU font face à la même frontière d'efficacité, indépendamment de leur taille relative. Les résultats VRS peuvent être obtenus en introduisant le facteur de dimension dans la modélisation DEA : chaque unité est analysée par rapport à une autre de même taille « relative ». L'efficacité de CRS et de VRS peut être calculée pour chaque unité. Dans cette étude, nous avons utilisé la formulation VRS pour tenir compte de la différence de taille relative des régions. Dans le même ordre d'idées, le modèle DEA présente généralement deux spécifications : orientée vers les intrants et orientée vers les extrants. Dans cette étude, la spécification orientée vers les intrants est utilisée pour considérer que le gouvernement maximise la production dans ce secteur étant donné un montant de dépenses dans l'enseignement primaire et secondaire. Par ailleurs, il existe un consensus sur l'importance de l'éducation dans la performance économique. Au niveau mondial, l'éducation a attiré l'attention en raison des OMD et des ODD. On affirme que l'éducation aide à promouvoir la réduction de la pauvreté. Depuis 2003, le secteur de l'éducation constitue la priorité du gouvernement tchadien.

Banker et al. (1984) ont développé l'équation suivante que nous adoptons pour calculer l'efficacité technique.

$$\begin{aligned}
 & \max \varphi \\
 & \text{subject to} \\
 & \sum_{j=1}^n \gamma_j x_j \leq x_k \quad i = 1, 2, \dots, m \\
 & \sum_{j=1}^n \gamma_j y_j \geq \varphi y_k \quad r = 1, 2, \dots, s \\
 & \sum_{j=1}^n \gamma_j = 1 \\
 & \gamma_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n
 \end{aligned}$$

La méthode DEA nécessite des données empiriques comprenant les entrées et les sorties d'un certain nombre d'unités de prise de décision (DMU). Où, φ représente l'efficacité, x_k et y_k sont les i^{th} intrants et k^{th} extrants. γ_j est un poids inconnu, $j = 1, 2, \dots, n$ représente le nombre de DMU. Dans cette étude, les DMU représentent les 23 régions du Tchad. La valeur optimale de φ^* représente la distance de chaque secteur par rapport à la frontière efficiente. Ainsi, le secteur le plus efficace techniquement aura $\varphi^* = 1$ et le secteur inefficace montre $\varphi^* < 1$. Par la résolution du problème de programmation mathématique ci-dessus, nous sommes en mesure d'obtenir des scores d'efficacité des dépenses publiques dans les deux niveaux d'éducation pour chaque région sur la période 2007-2016.

En ce qui concerne les intrants et les extrants pour mesurer l'efficacité, nous suivons Agasisti (2014), Sutherland et al. (2009), et Afonso et al. (2005) en considérant deux types de dépenses publiques d'éducation : l'enseignement primaire et secondaire. En tant que produits de l'enseignement primaire et secondaire, nous considérons à la fois les aspects qualitatifs et quantitatifs de l'éducation, représentés respectivement par le ratio élèves-enseignants, le taux de réussite à l'examen, le taux global des inscriptions et le taux d'achèvement. Ce choix se justifie par le fait que ces indicateurs constituent les cibles clés du secteur de l'éducation au Tchad et correspondent aux Objectifs de Développement Durable (ODD). Une mesure de la qualité de l'éducation est le ratio élèves/professeur, c'est-à-dire le nombre d'élèves par professeur dans une école. L'importance du ratio élèves-enseignant est de rendre l'enseignement personnalisé aussi proche que possible afin que l'enseignant accorde à chaque enfant une attention maximale. Plus le nombre d'élèves dans une classe est élevé, moins l'attention de

chaque enfant sera grande. Les mesures de production de la quantité d'éducation pour les écoles primaires et secondaires comprennent généralement une mesure de volume physique, comme le nombre d'élèves. Le taux de réussite scolaire est choisi comme mesure de la quantité d'éducation. Il mesure le pourcentage d'enfants qui ont terminé le cycle complet de l'école primaire et secondaire l'année précédente. On utilise également les inscriptions scolaires comme mesure de la quantité d'éducation.

Facteurs de fragilité influençant l'efficacité des dépenses publiques interrégionales d'éducation

Après avoir calculé les scores d'efficacité pour chaque région, nous étudions l'influence des trois dimensions de la fragilité (institutionnelle, politique et sécuritaire) sur l'efficacité des dépenses de chaque niveau d'éducation. Le choix de la fragilité institutionnelle comme principale variable d'intérêt est motivé par le fait que le remaniement du chef de région est récurrent et est supposé avoir un effet négatif sur l'efficacité des dépenses publiques comme discuté dans la revue de la littérature. Pour évaluer ces impacts, nous considérons le score d'efficacité comme la variable dépendante du modèle. Étant donné que les scores d'efficacité sont compris entre 0 et 1, le modèle de régression Tobit en panel est approprié. Pour vérifier la robustesse de la régression Tobit, nous utilisons le logit fractionnel pour estimer directement le résultat fractionnel «score d'efficacité» par région qui tombe dans l'intervalle unitaire [0,1]. Le modèle de réponse fractionnaire (FRM) développé par Papke et Wooldridge (1996, 2008) fournit une approche efficace pour traiter les défis posés par les variables dépendantes reliées. Les variables qui sont naturellement limitées entre un minimum et un maximum, comme c'est le cas du score d'efficacité, sont soumises à des effets de seuil et de plafond et présentent des réponses non constantes aux changements des éléments prédicteurs lorsqu'ils se rapprochent des limites (Papke & Wooldridge 1996). Dans cette optique, les estimations du FRM sont robustes.

L'équation à utiliser se spécifie comme suit :

$$Effscore = F(\textit{institution}, \textit{ethnic diversity}, \textit{density of population}, \textit{student education expenditure}, \textit{political fragility}, \textit{security fragility})$$

Où, *Effscore_j* est le score d'efficacité dérivé de chaque région *j*, (*j* = 1, 2, ..., 23); *Institution fragile* est saisie ici par le remaniement du chef de région observé annuellement depuis 2007 au Tchad. Contrairement aux études empiriques précédentes qui utilisent divers substituts d'institution tels que l'indice de liberté économique, l'indice de contraintes politiques, l'indice de perception de la corruption et les indicateurs mondiaux de gouvernance qui se réfèrent aux institutions formelles (Dunning & Lundan, 2008 ; Meyer et al., 2009), nous utilisons le remaniement du chef de région. Cette variable reflète les perceptions de la probabilité que le gouverneur de la région soit changé. Cette variable est utilisée comme substitut de la qualité

de l'institution.; X est un vecteur de variables de contrôle, qui incluent la diversité ethnique mesurée par le nombre d'ethnies dans la région et le logarithme de la densité de la population, le logarithme des dépenses d'éducation par étudiant, et la situation politique dans la région. L'indicateur de fragilité politique, représenté ici par le nombre de parlementaires dans la région j , mesure la situation politique. L'utilisation de la diversité ethnique comme variable de contrôle peut être justifiée par le fait qu'elle peut rendre les gens moins favorables aux politiques de redistribution, ce qui implique une diminution des dépenses publiques (Stichnoth & Van der Straeten, 2013). Les auteurs suggèrent que le mécanisme par lequel la diversité ethnique affecte les dépenses sociales est celui des préférences individuelles. Au Tchad, l'offre de services éducatifs reste faible. Ainsi, les familles tchadiennes se sont emparées de l'organisation de la scolarité primaire en recrutant et en rémunérant elles-mêmes les enseignants de leurs enfants. De cette mobilisation remarquable, il résulte qu'en 2014-2015, 74% des enseignants de l'école primaire étaient des « enseignants communautaires » recrutés et payés par les familles. Si cette forte implication des familles peut être perçue de manière positive, elle peut également contribuer à l'efficacité des dépenses publiques d'éducation. Dans ce sens, nous prenons en compte le financement communautaire de l'éducation. Nous introduisons une variable fictive pour mesurer l'instabilité de la sécurité (la séquence des conflits armés au Tchad) pour mesurer la fragilité de la sécurité. Cette variable prend la valeur de 1 s'il y a un conflit armé dans la région j sur la période 2007-2016, et 0 sinon. Le temps de scolarisation (mm) est également inclus comme variable de contrôle pour tester l'hypothèse selon laquelle, plus l'école est éloignée, moins le taux de réussite aux examens, le taux de scolarisation ou le taux d'achèvement de la scolarité sont importants.

5. Résultats empiriques et discussions

Efficacité technique des dépenses publiques interrégionales d'éducation

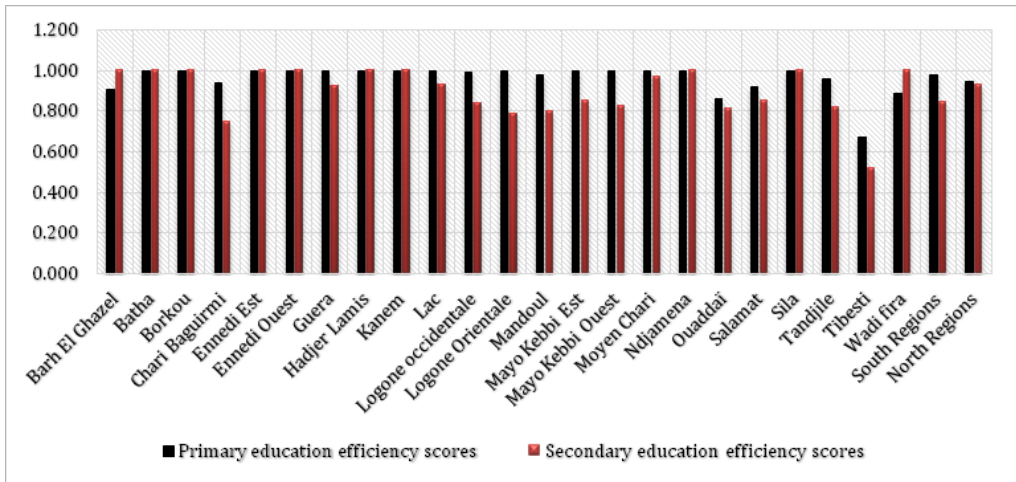
La DEA établit des données d'efficacité orientées vers les intrants pour toutes les régions d'un échantillon. La frontière est construite en deux étapes. La première étape utilise les dépenses publiques d'éducation par étudiant comme intrant et les extrants multiples de l'éducation en prenant en compte le taux de réussite aux examens, le ratio élèves-enseignant, le taux global d'inscription et le taux d'achèvement. La deuxième étape se concentre sur la question des extrants qualitatifs et quantitatifs de l'éducation, en considérant les dimensions de l'enseignement primaire et secondaire. Nous utilisons l'hypothèse des rendements variables à l'échelle car chaque unité est analysée par rapport à une autre de même taille « relative ». Les résultats sont présentés dans les tableaux A1 et A2 (en annexe).

Le graphique 3 présente les scores d'efficacité des dépenses publiques d'éducation dans l'enseignement primaire et secondaire. Le graphique montre que les dépenses publiques d'éducation sont efficaces dans la plupart des régions considérées comme des DMU, à l'exception de la région du Tibesti où le score d'efficacité est faible pour les dépenses d'éducation primaire et secondaire. Cette faible efficacité dans le Tibesti pourrait s'expliquer par la position géographique (extrême nord) et l'instabilité politique récurrente de la région. Le conflit armé récurrent et le désert rendent les conditions de vie difficiles pour le personnel enseignant, qui refuse souvent de se rendre à son poste. Les contraintes socioculturelles ne permettent pas le maintien des enfants à l'école en général et des filles en particulier. La plupart du temps, les enfants aident leur famille à s'occuper du bétail et sont souvent engagés dans les groupes rebelles malgré les importantes dépenses d'éducation (construction de nouvelles écoles et salles de classe, manuels pédagogiques, cantine scolaire, etc.).²

Le score moyen d'efficacité est de 0,96 dans le primaire et de 0,90 dans le secondaire. Cela signifie qu'une meilleure gestion du secteur de l'éducation peut permettre de réduire le montant des dépenses publiques d'éducation de 4% dans le secteur primaire et de 10% dans le secteur secondaire, étant donné le niveau actuel de la qualité et de la quantité de l'éducation. Le calcul du score d'efficacité suggère que le secteur primaire est plus efficace que le secteur secondaire. Le graphique 3 montre également qu'en moyenne, les régions du sud sont plus performantes en

termes d'efficacité des dépenses publiques d'éducation dans le secteur primaire et les régions du nord sont plus efficaces dans le secteur secondaire. La différence entre les régions du nord et du sud dans le secteur secondaire s'explique par les récents investissements physiques (construction de plusieurs écoles modernes) et en ressources humaines réalisés par le gouvernement dans la partie nord du pays.

Graphique 3 : Efficacité technique des dépenses dans l'enseignement primaire et secondaire



Source : Auteurs.

Les graphiques 4 et 5 présentent l'efficacité des dépenses publiques d'éducation en termes de résultats qualitatifs et quantitatifs de l'éducation, respectivement. Le graphique 4 montre qu'il existe des disparités entre les régions. Les régions du Lac et de N'Djamena sont efficaces en termes de résultats qualitatifs de l'enseignement primaire (taux de réussite aux examens, taux d'encadrement) et Borkou, Est Ennedi, Logone Orientale, Mayo Kebbi Ouest, et Moyen Chari sont les régions efficaces en termes de quantité d'éducation (taux global des inscriptions). En ce qui concerne l'efficacité des dépenses pour l'enseignement secondaire, le graphique 5 montre que Barh El Gazal, N'Djamena, Sila et Wadifira sont performants en termes de quantité d'éducation. Dans le même ordre d'idées, Salamat et Chari Baguirmi sont efficaces en ce qui concerne la qualité de l'éducation. Cependant, le score d'efficacité est très faible dans le Mayo Kebbi, le Tandjilé et le Logone orientale en termes de quantité d'éducation.

Le Tchad est historiquement subdivisé en trois zones géographiques principales : une zone désertique au nord, une bande sahéenne aride au centre, et une zone de savane soudanaise plus fertile au sud. Ces trois zones présentent des différences en termes de résultats éducatifs, principalement expliquées par la prédominance de la culture arabo-musulmane dans le nord et la zone sahéenne, et de la culture chrétienne dans le sud. De l'indépendance à 1990, la plupart des parents dans le nord et la zone sahéenne sont en faveur des écoles arabes et dans le sud il y a une

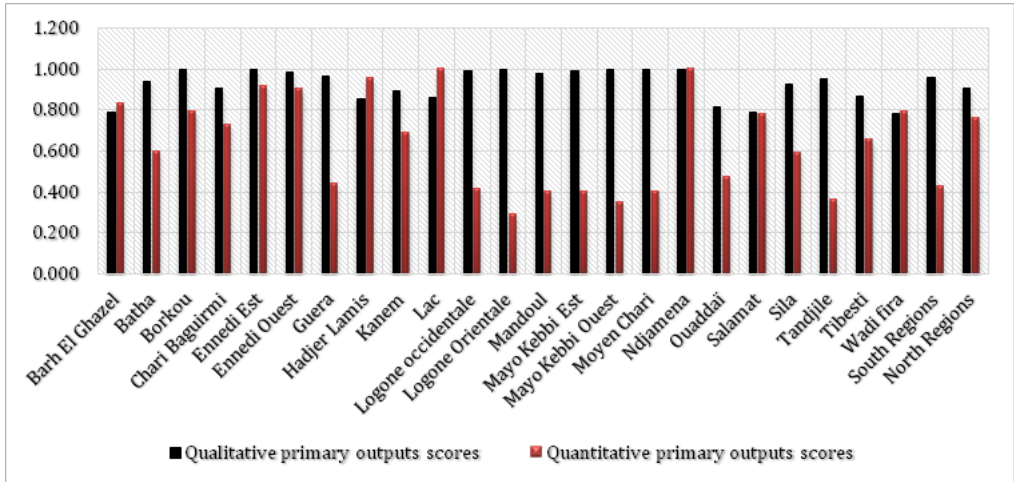
prévalence des écoles françaises. Dans la perspective d'une analyse comparative de l'efficacité des dépenses d'éducation, nous prenons en compte les disparités entre les deux grandes zones en termes de résultats quantitatifs et qualitatifs de l'éducation.

Pour analyser l'efficacité des dépenses publiques d'éducation en termes de résultats quantitatifs de l'éducation, nous nous sommes concentrés sur les inscriptions et le taux d'achèvement comme expliqué précédemment. Les résultats du calcul des scores d'efficacité montrent que les régions du nord et du Sahel ont de meilleures performances que les régions du sud. L'efficacité technique des dépenses d'éducation est de 0,757 et 0,695 dans les régions du nord contre 0,425 et 0,272 dans les régions du sud, respectivement, dans l'enseignement primaire et secondaire. Cette différence s'explique par la gestion du secteur qui se caractérise par de nombreux défis, notamment l'allocation inégale et sous-optimale des ressources humaines et matérielles aux écoles, l'insuffisance des capacités et du financement, la gestion très centralisée du secteur et le manque de politiques fondées sur les données. En outre, nous devons noter que dans le sud, il y a une grande mise en œuvre des écoles communautaires, confessionnelles et privées contrairement aux régions du nord qui dépendent profondément du gouvernement central.

En ce qui concerne l'efficacité des dépenses publiques d'éducation en termes de résultats qualitatifs de l'éducation, nous avons utilisé le ratio élèves/enseignant et le taux de réussite aux examens comme résultats. Les scores d'efficacité calculés indiquent que les régions du sud sont plus efficaces dans le secteur primaire et que les régions du nord sont meilleures dans le secteur secondaire, comme le montrent les graphiques 4 et 5. La principale explication est que les écoles primaires des régions du sud sont en grande partie communautaires, confessionnelles (catholiques et protestantes) et privées, et sont considérées comme une réponse à la faible qualité des écoles publiques. Plus précisément, il est important de souligner le rôle joué par les Associations des Parents d'Elèves (APE) dans les régions du sud. Les APE ont été formées dans les années 1960 pendant la guerre civile qui a suivi l'indépendance et ont joué un rôle clé dans l'offre d'éducation en l'absence d'un État fonctionnel qui n'était pas en mesure de répondre à la demande d'éducation. Aujourd'hui, elles continuent à soutenir le secteur et participent à la construction de salles de classe et d'écoles communautaires, au recrutement et à la gestion des enseignants communautaires (qui travaillent à la fois dans les écoles publiques et communautaires), à la collecte des frais de scolarité et à la fourniture d'un soutien financier et en nature aux écoles de leurs communautés. Les enseignants communautaires représentent 60% de l'ensemble du corps enseignant du niveau primaire dans le pays. L'augmentation du nombre d'enseignants communautaires dans les régions du sud permet d'améliorer le ratio élèves-enseignant et le taux de réussite aux examens. En revanche, dans les régions du nord, la meilleure efficacité de l'enseignement secondaire s'explique principalement par les efforts supplémentaires en termes d'offre de qualité de l'enseignement secondaire (tels que la réduction de la distance à l'école, la présence effective d'enseignants et l'état des installations) au cours de la dernière décennie. En plus des efforts du gouvernement central, nous devons dire que la participation des

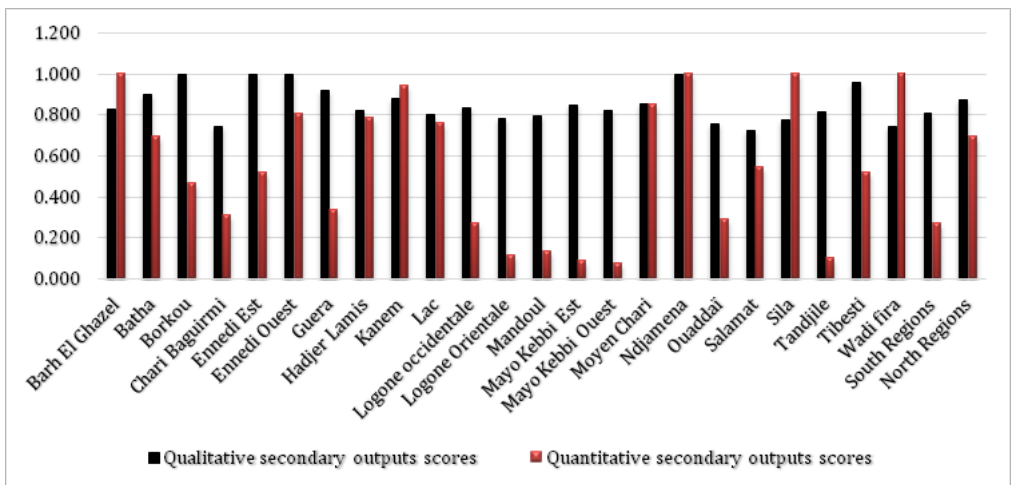
ONG contribue également à la qualité de l'enseignement secondaire, qui engage des enseignants supplémentaires dans les matières scientifiques.

Graphique 4 : Efficacité technique des dépenses qualitatives et quantitatives dans l'enseignement primaire



Source : Auteurs.

Graphique 5 : Efficacité technique des dépenses qualitatives et quantitatives dans l'enseignement secondaire



Source : Auteurs.

Sur la base du calcul des scores d'efficacité, il est prudent d'identifier les facteurs clés expliquant l'efficacité des dépenses pour l'éducation primaire et secondaire. La section suivante met en évidence les déterminants de l'efficacité interrégionale des dépenses publiques d'éducation en explorant les effets de trois dimensions de la fragilité (c'est-à-dire institutionnelle, politique et sécuritaire).

Effets des facteurs de fragilité sur l'efficacité interrégionale des dépenses d'éducation

Le tableau 1 présente les résultats de l'estimation des facteurs qui influencent l'efficacité interrégionale des dépenses publiques d'éducation dans les secteurs primaire et secondaire au Tchad. Nos variables d'intérêt, qui sont la fragilité institutionnelle (remaniement du chef de région [HRR]), la fragilité sécuritaire (séquence de conflits armés [ACS]) et la fragilité politique (le nombre de députés), contribuent à réduire l'efficacité des dépenses publiques dans le secteur de l'éducation. Les résultats des estimations Tobit en panel et Logit fractionnel sont présentés. Les résultats des estimations du panel Tobit dans les colonnes 2 et 4 montrent que les trois dimensions de la fragilité ont un effet négatif sur l'efficacité des dépenses en éducation. Les effets sont significatifs à 5% pour le remaniement du chef de région et la séquence des conflits armés, et à 1% pour le nombre de parlementaires dans l'enseignement primaire et secondaire. Ceci implique que la rotation des gouverneurs, qui représente la dimension institutionnelle de la fragilité, conduit à la mauvaise gestion des dépenses publiques et à la fuite des ressources publiques. En outre, la prévalence récurrente des conflits armés au Tchad a joué un rôle important dans la baisse d'efficacité des dépenses publiques. Ce résultat montre que, pendant la période de conflit, les dépenses sociales ne sont pas les grandes préoccupations du gouvernement. Le grand défi du gouvernement central et local est de restaurer la paix et d'assurer la sécurité de la population. Ce résultat est en phase avec ceux obtenus par Gates et al. (2012). L'effet négatif du nombre de parlementaires, qui mesure la dimension politique de la fragilité, suggère qu'une augmentation du nombre de parlementaires dans la région accroît l'inefficacité des dépenses publiques dans le secteur de l'éducation. Ce résultat explique que la concurrence pour le leadership entre les députés au niveau régional pourrait conduire à la fongibilité des dépenses publiques. En effet, chaque député tente d'influencer les objectifs de la collectivité locale en faisant correspondre son propre programme politique à la fourniture de services publics.

Par ailleurs, les résultats suggèrent que les dépenses d'éducation par étudiant présentent une relation négative robuste avec l'efficacité des dépenses d'éducation. En fait, les régions les plus riches sont moins efficaces étant donné le niveau plus élevé des recettes dans ces régions. Ces résultats sont en harmonie avec ceux obtenus par Yogo (2015), où une augmentation du PIB par habitant nuit à l'efficacité publique.

Tableau 1 : Déterminants de l'efficacité des dépenses de l'enseignement primaire et secondaire

Variables	Scores d'efficacité du primaire Dépenses pour l'éducation		Scores d'efficacité du secondaire Dépenses pour l'éducation	
	Panel Tobit	Logit fractionnel	Panel Tobit	Logit fractionnel
Ln(Remaniement du chef de région)	-0.0273984** (0.0109738)	-0.19156** (0.0756168)	-0.02547** (0.0100098)	-0.1227293** (0.062153)
Séquence des conflits armés	-0.001814** (0.0132338)	-0.2374464** (0.0974511)	-0.031964** (0.013676)	-0.0996093** (.0785696)
Ln(Nombre de députés)	-0.152608*** (0.0358018)	-1.501598*** (.1824861)	-0.09365*** (0.0324209)	-0.8917772*** (0.1628197)
Ln(Densité de population)	-0.0024126 (0.0154111)	-0.1591483*** (0.060045)	-0.0194818 (0.0075861)	-0.0541243** (0.0516967)
Ln(Diversité ethnique)	-0.051346 (0.0581612)	-0.0540175 (0.0988396)	-0.0279844 (0.0511895)	-0.1624276 (.0891414)
Ln(Dépenses d'éducation par élève)	-0.0109123** (0.0083969)	-0.1006747** (0.0470998)	-0.01948*** (0.0075861)	-0.0612069* 0.0388457
Ln(Temps pour aller à l'école)	-0.0151762 (0.0217323)	-0.4171625*** (0.0812811)	-0.0031084 (0.0193122)	-0.1230037** (0.0565535)
Constant	0.9338313*** (0.2561636)	4.76867*** (0.6080789)	1.149299*** (.225317)	3.855974*** (0.5318081)
Nombre d'obs	230	230	230	230
Wald chi2(7)	37.13	228.60	56.12	183.30
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Probabilité logarithmique	207.9815	-133.57214	229.70166	-145.78678

Notes : Erreurs types robustes entre parenthèses ; *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Pour vérifier la robustesse, les résultats du modèle Logit fractionnel, présentés dans les colonnes 3 et 5, sont assez cohérents en termes de signes avec ceux de la technique d'estimation Tobit. Les résultats suggèrent un effet négatif et statistiquement significatif du remaniement du chef de région (HRR), de la séquence des conflits armés (ACS), et du nombre de parlementaires (MP) sur l'efficacité des dépenses de l'enseignement primaire et secondaire. Les résultats révèlent également que l'efficacité est négativement associée à la densité de la population (DS) et au temps pour aller à l'école (TAS). L'augmentation de la population dans une région entraîne l'installation de la corruption et par conséquent le détournement des ressources publiques et donc l'inefficacité. L'effet négatif du temps de trajet pour se rendre à l'école sur l'efficacité est lié au fait que le transport jusqu'à l'école est un résultat éducatif moins important que le taux de réussite aux examens, le taux de scolarisation et le taux d'achèvement. En général, la fragilité au Tchad, saisie par le remaniement

du chef de région, le conflit armé et le nombre de membres du parlement, a un effet significatif et négatif dans les modèles de base discutés ci-dessus.

Les effets marginaux, présentés dans le tableau 2, sont tous significatifs, sauf ceux liés à la variable «diversité ethnique». Les effets marginaux de la variable densité de la population sont négatifs et significatifs pour tous les modèles régressés bien que les coefficients de ces variables ne soient pas significatifs pour les estimations Tobit dans les secteurs primaire et secondaire comme indiqué dans le tableau 1. Les résultats sont tout à fait conformes aux coefficients en termes de signes. En effet, un remaniement du chef de région, des séquences de conflit armé ou du nombre de parlementaires en plus diminue l'efficacité de 3%, 0,1% et 20% dans le secteur primaire et de 2,7%, 1,1% et 13% dans le secteur secondaire, respectivement.

Tableau 2 : Effets marginaux

Variables	Scores d'efficacité des dépenses pour l'enseignement primaire		Scores d'efficacité des dépenses de l'enseignement secondaire	
	Panel Tobit	Logit fractionnel	Panel Tobit	Logit fractionnel
Ln(Remaniement du chef de région)	-.0297302*** (.01105)	-.0389875*** (.01359)	-.026646*** (.0101)	-.0348238** (.01363)
Séquence des conflits armés	-.0009713*** (.01325)	-.002265*** (.01675)	-.01156*** (.01217)	-.0174542*** (.01688)
Ln(Nombre de députés)	-.20464*** (.03104)	-.28107*** (.01926)	-.129678*** (.03439)	-.2839236*** (.0227)
Ln(Densité de population)	-.0001529*** (.00004)	-.0001898*** (.00002)	-8.04e-06** (.00005)	-.0001085*** (.00001)
Ln(Diversité ethnique)	-.0123011 (.04422)	-.0172773 (.01946)	-.0399038 (.05649)	-.0581975*** (.02135)
Ln(Dépenses d'éducation par tête d'habitant)	-.0172944** (.00851)	-.0342811*** (.00809)	-.021452*** (.00771)	-.0293929*** (.00908)
Ln(Temps pour aller à l'école)	-.0279884 (.02172)	-.0786012*** (.01393)	-.002786 (.01969)	-.0231081* (.01312)

Notes : Erreurs types robustes entre parenthèses ; *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Au regard des résultats obtenus, la fragilité dans ses trois dimensions telles que mesurées ci-dessus est néfaste pour l'efficacité des dépenses d'éducation par habitant au Tchad.

6. Conclusion

Cette étude met en évidence l'hétérogénéité de l'efficacité interrégionale des dépenses publiques d'éducation au Tchad. Plus précisément, nous explorons les dimensions institutionnelles, politiques et sécuritaires de la fragilité influençant l'efficacité interrégionale des dépenses publiques d'éducation. À cette fin, l'efficacité est évaluée dans un échantillon de 23 régions en utilisant des données de 2007 à 2016. En utilisant la DEA dans la première étape de l'estimation, et dans la deuxième étape la technique de régression Tobit et Logit fractionnel, l'étude suggère que le score moyen d'efficacité est de 0,96 dans les secteurs de l'éducation primaire et 0,90 dans le secondaire, respectivement. Cela signifie que la meilleure gestion du secteur de l'éducation peut permettre de réduire le montant des dépenses publiques d'éducation de 4% dans le secteur primaire et de 10% dans le secteur secondaire, étant donné le niveau actuel de la qualité et de la quantité de l'éducation. Au regard de ces résultats, le secteur de l'enseignement primaire est plus efficace que celui de l'enseignement secondaire. Les résultats suggèrent également qu'en moyenne, les régions du sud sont plus performantes en termes d'efficacité des dépenses publiques d'éducation dans le secteur de l'enseignement primaire et les régions du nord sont plus efficaces dans le secteur de l'enseignement secondaire. La différence entre les régions du nord et du sud dans le secteur de l'enseignement secondaire s'explique par la meilleure allocation des ressources (humaines et en capital) et l'investissement dans les infrastructures de l'enseignement secondaire dans la partie nord du pays. Les estimations Tobit suggèrent que l'efficacité est négativement associée au remaniement du chef de région, à la séquence des conflits armés et au nombre de membres du parlement, qui représentent respectivement les dimensions institutionnelle, sécuritaire et politique de la fragilité. En outre, la richesse mesurée par les dépenses d'éducation par étudiant influence négativement l'efficacité. Les estimations du Logit fractionnel révèlent également que la densité de la population et le temps requis pour aller à l'école ont une incidence négative sur l'efficacité des secteurs de l'enseignement primaire et secondaire. L'amélioration de l'efficacité des dépenses publiques d'éducation a une forte incidence sur la fragilité. Dans ce sens, il est recommandé au gouvernement de réduire l'instabilité du gouvernement central en général, et de réduire les dépenses de l'État en particulier, notamment la rotation récurrente du chef de région, qui sont les principaux déterminants de l'inefficacité des dépenses publiques au Tchad.

Remarques

1. Cependant, les principales faiblesses de la DEA sont dues au fait qu'elle ne mesure pas l'efficacité « absolue ». De plus, les tests statistiques de base ne sont pas applicables ; et surtout, la méthode DEA peut souffrir d'erreurs de mesure (Dobdinga et al., 2014).
2. C'est l'une des régions qui bénéficient encore de la cantine scolaire pour la simple raison de faire retourner les enfants à l'école.

Références

- Afonso A, L. Schuknecht and V.Tanzi, 2006, "Public sector efficiency evidence for new EU Member States and emerging markets." Eur Cent Bank Work Pap No. 581.
- Afonso, A. and S. Fernandes. 2008. "Assessing and explaining the relative efficiency of local government". *The Journal of Socio-Economics*, 37: 1946–79.
- Afonso, A., and S. Fernandes, 2006. Local Government Spending Efficiency: DEA Evidence for the Lisbon Region. *Regional Studies*, 40, pp. 39–53.
- Afonso, A., L. Schuknecht and V. Tanzi. 2005. "Public sector efficiency: An international comparison". *Public Choice*, 123(3-4): 321–47.
- Agasisti, T. 2014, The Efficiency of Public Spending on Education: an empirical comparison of EU countries, *European Journal of Education*, Vol. 49, No. 4.
- Banker, R.D., A. Charnes and W.W. Cooper. 1984. "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis". *Management Science*, 30(9): 1078–92.
- Berker D. 2008, "Public sector efficiency and interjurisdictional competition – an empirical investigation." Thünen-series of applied economic theory, working paper No. 101. Universität Rostock, Rostock
- Borger, B.D. and K. Kertens, 1996 "Cost efficiency of Belgian local governments: a comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches." *Reg Sci Urban Econ* 26.
- Brini, R. and H. Jemmali. 2015. "Public spending sufficiency, governance, and political and economic policies: Is there substantial causal relation? Evidence from selected MENA countries". *Economic Research Forum Working Paper No. 947*.
- Chan, S.G. and M.Z. Abd Karim. 2012. "Public spending efficiency and political and economic factors: Evidence from selected East Asian countries". *Economic Annals*, LVII(193), UDC: 3.33 ISSN: 0013–3264.
- Dobdinga, C., E. Fonchamyo and C. Sanna. 2014, "Determinant of public spending efficiency in education and health: Evidence from selected CEMAC countries". *Journal of Economic and Finance*, 40: 199–210.
- Dunning, J., Lundan, S., 2008. Institutions and the OLI paradigm of the multinational enterprise. *Asia Pacific Journal of Management* 25 (4), 573–593.
- Farrell, J. (1957) "The Measurement of productive efficiency." *J R Stat Soc Part III*, Vol. 120
- Feeny, S. and M. Rogers. 2008. "Public sector efficiency, foreign aid and small island developing states". *Journal of International Development*, 20: 526–46.

- Gates, S., H. Hegre, H.M. Nygard and H. Strand. 2012. "Development consequences of armed conflict". *World Development*, 40(9): 1713–22.
- General Secretariat of Government (2017), Archives officielles de la République du Tchad, SGG.
- Grigoli, F. 2014. "A hybrid approach to estimating the efficiency of public spending on education in emerging and developing economies". IMF Working Papers 14(19). International Monetary Fund, Washington, D.C.
- Gupta, S. and M. Verhoeven. 2001. "The efficiency of government expenditure: Experiences from Africa". *Journal of Policy Modelling*, 23: 433–67.
- Haque M, and D. Osborn (2007) "Public expenditure and economic growth: a disaggregated analysis for developing Countries." *Manch Sch* 75
- Herrera, S. and G. Pang (2005). Efficiency of Public Spending in Developing Countries : An Efficiency Frontier Approach. Policy Research Working Paper; No. 3645. World Bank, Washington, DC.
- Institut National de la Statistique des Etudes Economiques et Démographiques (INSEED), 2009, Tableau de Bord Social du Tchad.
- Lucas RE (1988), On the mechanics of economic development. *J Monet Econ* 22:3–42
- Mandl U, A. Dierx and F. Ilzkovitz, 2008,. "The Effectiveness and Efficiency of Public Spending." *Econ Pap* No. 301.
- Meyer, K.E., Estrin, S., Bhaumik, S.K., Peng, M.W., 2009. Institutions, resources, and entry strategies in emerging economies. *Strategic Management Journal* 30 (1), 61–80.
- OECD (2007) OECD-PISA 2006: Results (Paris, OECD).
- Papke, L.E. and J.M. Wooldridge. 1996. "Econometric methods for fractional response variables with an application to 401(K) plan participation rates". *Journal of Applied Econometrics*, 11(6): 619–32.
- Papke, L.E. and J.M. Wooldridge. 2008. "Panel data methods for fractional response variables with an application to test pass rates". *Journal of Econometrics*, 145(1-2): 121–33.
- Rayp, G. and N.V.D. Sijpe. 2007. "Measuring and explaining government efficiency in developing countries". *Journal of Development Studies*, 43: 360–81.
- Stichnoth, H. and K. Van Der Straeten. 2013. "Ethnic diversity, public spending and individual support for the welfare state: A review of the empirical literature". *Journal of Economic Surveys*, 27: 364–89.
- Sutherland, D.; P. Robert, J. Isabelle and N. Chantal, 2009, Performance Indicators for Public Spending Efficiency in Primary and Secondary Education, Economics Department Working Paper No. 546, OECD.
- Tanzi, V. and L. Schuknecht. 2000. *Public Spending in the 20th Century: A Global Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- UNDP, 2016, Rapport sur le Développement Humain, New York, NY 10017, États-Unis.
- Wang EC, E and A. skander, 2011 "Relative efficiency of government spending and its determinants evidence from East Asian countries." *Eurasian Econ Rev* 1(1)

- Wilson, P. 2005, .FEAR: A Package for Frontier Efficiency Analysis with R., Economics Department, University of Texas, Austin.
- Yogo, U.T. 2015. “Ethnic diversity and the Efficiency of public spending in developing countries”. At <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01161599>.
- Yotova, L. and K. Stefanova. 2017. “Efficiency of tertiary education expenditure in CEE countries: Data Envelopment Analysis”. *Economic Alternatives*, 3: 352–64.

Annexe

Tableau A1 : Score d'efficacité technique des dépenses pour l'enseignement primaire (VRS)

Régions	Scores des résultats primaires qualitatifs	Scores quantitatifs des résultats primaires	Scores des résultats primaires généraux
Barh El Ghazel	0.794099	0.832694	0.910337
Batha	0.943538	0.598498	1.000000
Borkou	1.000000	0.789333	1.000000
Chari Baguirmi	0.910543	0.723842	0.939909
Ennedi Est	1.000000	0.915801	1.000000
Ennedi Ouest	0.986437	0.903423	1.000000
Guera	0.965517	0.441837	1.000000
Hadjer Lamis	0.859002	0.955624	0.997805
Kanem	0.895848	0.684254	1.000000
Lac	0.866032	1.000000	1.000000
Logone occidentale	0.992527	0.413165	0.992754
Logone Orientale	1.000000	0.288885	1.000000
Mandoul	0.978834	0.399133	0.981339
Mayo Kebbi Est	0.991085	0.398927	1.000000
Mayo Kebbi Ouest	1.000000	0.349868	1.000000
Moyen Chari	1.000000	0.401213	1.000000
Ndjamena	1.000000	1.000000	1.000000
Ouaddaï	0.818618	0.472801	0.862140
Salamat	0.793164	0.781797	0.920353
Sila	0.930693	0.591397	1.000000
Tandjile	0.951975	0.363607	0.959062
Tibesti	0.869425	0.656896	0.671611
Wadi Fira	0.784179	0.790436	0.888461
Régions du Sud	0.963124	0.425327	0.982443
Régions du Nord	0.9080327	0.757412	0.951025
Score moyenne	0.927457	0.641453	0.961903

Tableau A2 : Score d'efficacité technique des dépenses pour l'enseignement secondaire

Régions	Scores des résultats secondaires qualitatifs	Scores quantitatifs des résultats secondaires	Scores généraux des résultats secondaires
Barh El Ghazel	0.830935	1.000000	1.000000
Batha	0.904613	0.695521	1.000000
Borkou	1.000000	0.462725	1.000000
Chari Baguirmi	0.744755	0.311752	0.744755
Ennedi Est	1.000000	0.520909	1.000000
Ennedi Ouest	1.000000	0.801891	1.000000
Guera	0.923227	0.337316	0.923227
Hadjer Lamis	0.827051	0.784190	1.000000
Kanem	0.885544	0.938582	1.000000
Lac	0.807681	0.761202	0.928547
Logone occidentale	0.837920	0.271645	0.837920
Logone Orientale	0.785624	0.115083	0.785624
Mandoul	0.798956	0.133297	0.798956
Mayo Kebbi Est	0.850584	0.089009	0.850584
Mayo Kebbi Ouest	0.826588	0.073263	0.826588
Moyen Chari	0.853814	0.849311	0.966668
Ndjamena	1.000000	1.000000	1.000000
Ouaddaï	0.757766	0.288242	0.811971
Salamat	0.723386	0.546780	0.848682
Sila	0.778760	1.000000	1.000000
Tandjile	0.816457	0.098940	0.816457
Tibesti	0.962756	0.519295	0.519295
Wadi Fira	0.745252	1.000000	1.000000
Régions du Sud	0.812328	0.272445	0.841342
Régions du Nord	0.878234	0.695423	0.929423
Score moyenne	0.854855	0.547780	0.898229

Tableau A3 : Statistiques descriptives, régression de l'efficacité de l'éducation

Variables	Obs	Moyenne	Ecart type	Min	Max
Scores d'efficacité des dépenses dans l'enseignement primaire	230	0.6944442	0.173271	0.401391	1
Scores d'efficacité des dépenses de l'enseignement secondaire	230	0.611985	0.1719655	0.343462	1
Ln(Nombre de remaniements de chefs de région)	230	0.5859734	0.5543278	0	1.791759
Séquence des conflits armés	230	0.3434783	0.4759051	0	1
Ln(Nombre de députés)	230	1.902064	0.4855157	0.6931472	2.995732
Ln(Densité de population)	230	2.524984	1.733517	0	7.914966
Ln(Diversité ethnique)	230	3.848233	0.3971374	3.044523	4.330733
Ln(Dépenses d'éducation par élève)	230	9.150086	1.132172	7.059618	11.9635
Temps pour aller à l'école	230	3.703161	.4796415	2.564949	4.61512

Notes : Il s'agit du nombre minimum d'observations utilisées dans les régressions. Toutes les valeurs négatives de la densité de population obtenues après le logarithme sont transformées en 0.



Mission

Renforcer les capacités des chercheurs locaux pour qu'ils soient en mesure de mener des recherches indépendantes et rigoureuses sur les problèmes auxquels est confrontée la gestion des économies d'Afrique subsaharienne. Cette mission repose sur deux prémisses fondamentales.

Le développement est plus susceptible de se produire quand il y a une gestion saine et soutenue de l'économie.

Une telle gestion est plus susceptible de se réaliser lorsqu'il existe une équipe active d'économistes experts basés sur place pour mener des recherches pertinentes pour les politiques.

www.aercafrica.org/fr

Pour en savoir plus :



www.facebook.com/aercafrica



www.instagram.com/aercafrica_official/



twitter.com/aercafrica



www.linkedin.com/school/aercafrica/

Contactez-nous :

Consortium pour la Recherche Économique en Afrique
African Economic Research Consortium

Consortium pour la Recherche Économique en Afrique

Middle East Bank Towers,
3rd Floor, Jakaya Kikwete Road
Nairobi 00200, Kenya

Tel: +254 (0) 20 273 4150

communications@ercafrica.org