



Efficacité Technique des Petits Producteurs du Maïs au Bénin

Fawaz A. Adéchinan Aminou

Juillet 2021 / No.752

Résumé

Compte tenu de l'importance du maïs comme culture vivrière au Bénin et des objectifs du pays concernant ce produit en termes de sécurité alimentaire et d'exportation, une étude sur la production de maïs est primordiale. Cette étude vise à analyser la manière dont les petits producteurs de maïs allouent leurs facteurs de production et à identifier les éléments inhérents à une exploitation efficace de la culture du maïs. La méthode de frontière stochastique de production Cobb-Douglas est utilisée pour estimer les niveaux d'efficacité technique des producteurs du maïs. Le score moyen d'efficacité technique de la production de maïs dans l'échantillon est estimé à 65,40 % avec un minimum de 20,47 % et un

maximum de 93,46 %. Les résultats indiquent que le sexe de l'exploitant, l'utilisation des semences améliorées, le prix de vente du maïs, la part en pourcentage du revenu non-agricole, le contact avec une Organisation Non Gouvernementale (ONG), l'accès au financement et la zone de production jouent un rôle positif et significatif dans l'atteinte de la frontière de production. Les résultats nous amènent à recommander au gouvernement de réduire ses dépenses dans le cadre des services de vulgarisation et de se focaliser plutôt sur la politique de distribution des semences améliorées. Également, les contraintes sur les marchés du capital et du travail contribuent à la faible efficacité des ménages agricoles.

Introduction

Le Bénin est fortement dépendant de son secteur agricole, qui contribue à 32,4 % du produit intérieur brut (PIB) et à 80 % des recettes d'exportation officielles (Banque mondiale, 2010). Cependant, le secteur accuse un retard en termes de modernisation et de diversification. En effet, le secteur agricole béninois est dominé par la filière coton, qui représente entre 25,0 % et 40,0 % des exportations totales et 34,7 % des recettes d'exportation officielles (Banque mondiale, 2010). Ces indicateurs forts de la filière sont cependant minés par des problèmes d'organisation, les aléas climatiques, et l'utilisation continue d'outils de production obsolètes. La crise de la filière coton qui s'est manifestée depuis la campagne 1999-2000 a mis à nu la fragilité de l'économie béninoise qui se base sur un seul produit d'exportation (PPAB¹, 2001). Cette fragilité a été exacerbée par les différentes crises alimentaires et économiques qu'ont connues les pays en développement et surtout la crise alimentaire de 2006-2008.

Dès lors, la diversification agricole et la production vivrière sont devenues une priorité pour les acteurs du développement du secteur agricole. C'est en ce sens que le Bénin est en train de promouvoir d'autres filières prometteuses dont le maïs. En effet, le maïs est à ce jour le premier produit alimentaire au Bénin, loin devant le riz et le Sorgho (EMICoV², Dès lors, la diversification agricole et la production vivrière sont devenues une priorité pour les acteurs du développement du secteur agricole. C'est en ce sens que le Bénin est en train de promouvoir d'autres filières prometteuses dont le maïs. En effet, le maïs est à ce jour le premier produit alimentaire au Bénin, loin devant le riz et le Sorgho (EMICoV, 2011). Ce qui montre l'importance de cette plante pour la sécurité alimentaire. Le gouvernement l'a considérée comme une composante importante de sa stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté. Dans ce document de politique, le gouvernement s'est clairement fixé comme objectif d'accroître la production de maïs pour passer

1 Programme de Professionnalisation Agricole du Bénin

2 Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie des ménages

de 841 000 tonnes en 2005 à 1 100 000 tonnes de manière à atteindre un solde vivrier d'au moins 250 000 tonnes d'ici 2011. La production de maïs est également retenue comme filière prioritaire de relance du secteur agricole où il est envisagé à l'horizon 2015 que le Bénin produise en moyenne 1 900 000 tonnes de maïs par an et participe fermement aux échanges commerciaux dans les pays de la sous-région et au-delà (SCR³, 2007).

Des programmes d'accroissement de la productivité et de la production agricole ont été mis en place à travers la distribution des engrais, la mise à disposition des producteurs des semences et l'attribution des parcelles aux producteurs. Mais ces différentes politiques ont eu une portée limitée puisqu'à l'échéance du terme (2011-2015) l'objectif du Bénin concernant le maïs n'a pas été atteint, car la production de maïs est de 1 438 918 kg en 2015 (ONASA⁴, 2016) et toutes les potentialités économiques de la filière ne sont pas encore bien valorisées. En effet, comme la production, le rendement du maïs a connu une amélioration passant de 600 kg/ha en moyenne en 1970 à 1400 kg/ha en 2009 (ONS⁵, 2010) puis à 1 103 kg/ha en 2010 ; 1 422 kg/ha en 2011 ; 1 251 kg/ha en 2012 et 1 346 kg/ha en 2013 (FAOSTAT, 2015). Le rendement des plantations de maïs est toujours faible comparativement aux autres régions du monde comme le Burkina Faso où le rendement du maïs était de 1 434 kg/ha en 2010 ; 1 536 kg/ha en 2011 ; 1 839 kg/ha en 2012 puis de 1 799 kg/ha en 2013 (FAOSTAT, 2015) et que les producteurs ont une faible maîtrise des coûts de production. En dépit de cette amélioration du rendement du maïs, force est de constater que ce rendement connaît une évolution en dents de scie qui fait fluctuer son solde vivrier dans des proportions parfois inquiétantes. Ce qui fait peser des menaces tant sur la sécurité alimentaire que sur les revenus des producteurs et par ricochet sur leur niveau de pauvreté puisque pour réduire la pauvreté au Bénin, il faudrait une augmentation des revenus des 70 % d'actifs employés en agriculture (PEA⁶, 2012). En effet, chaque augmentation de la productivité agricole de 1 % en Afrique réduit la pauvreté de 0,6 % et l'augmentation de la production de 1 % fait baisser le nombre de personnes vivant avec moins d'un dollar par jour de 6 millions (Thirtle et al. 2003).

Ces résultats mitigés concernant les divers programmes entrepris pourraient s'expliquer par le fait que ce sont des programmes qui s'appliquent généralement sur l'étendue du territoire national sans tenir compte des spécificités liées à chaque région en termes de contraintes et de conditions de production auxquelles font face les producteurs. De même, les combinaisons des facteurs de production liés à des

3 Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté

4 Office National de Sécurité Alimentaire

5 Office National de Soutien des revenus agricoles

6 African Economic Outlook

pratiques agricoles sous-optimales pourraient en être une des raisons. De plus, le maïs est toujours cultivé dans des conditions liées à une dégradation constante des terres et caractérisées par la persistance des pratiques traditionnelles et le manque de connaissances sur l'utilisation d'équipements de transformation améliorés, couplé à un faible niveau d'éducation des acteurs de la filière (ONS, 2010). Cette situation se traduit par une faible valorisation du potentiel économique de cette filière compte tenu de la demande en matière d'aviculture, de brasserie, de production de céréales infantiles, qui reste insatisfaite par rapport aux pays limitrophes.

En outre, de nombreux pays du continent, y compris le Bénin, sont importateurs de produits alimentaires, dont le maïs, avec un niveau d'importation de 1 058,3 tonnes et 1 272,55 tonnes en 2013 et 2014, respectivement (INSAE, 2016). Ainsi, se concentrer efficacement sur la production de maïs aurait le potentiel de répondre aux questions non seulement sur l'insécurité alimentaire, mais aussi sur le volume déraisonnablement élevé des importations de produits alimentaires. Il importe donc de savoir si les différentes unités de production du maïs au Bénin sont efficaces dans leur utilisation des ressources disponibles. En effet, l'augmentation du volume de production à travers une augmentation des ressources productives (superficies emblavées dans ce cas) n'est pas une option durable. L'augmentation de la production n'implique pas nécessairement une augmentation globale des ressources productives, mais peut aussi résulter de changements dans la manière de gérer les ressources existantes. Cette étude permettra d'identifier les éléments pouvant améliorer la production compte tenu des particularités de chaque région et de formuler des recommandations qui s'adresseront aux agriculteurs de la région et aux autorités chargées de la mise en œuvre des politiques agricoles.

Objectifs de recherche

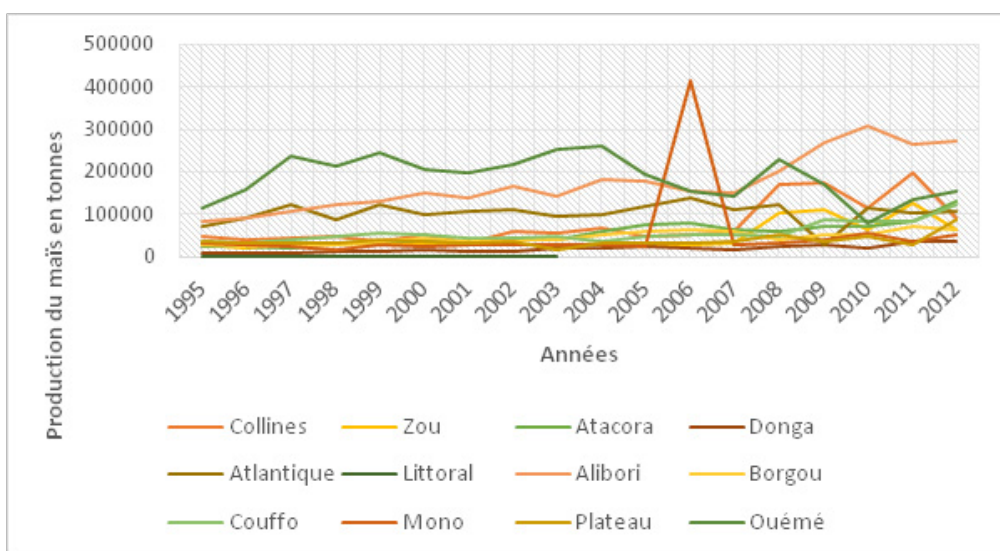
Cette étude propose une analyse de l'efficacité technique des petits producteurs du maïs au Bénin. Plus précisément, l'étude vise à : (1) déterminer le niveau d'efficacité technique des petits producteurs du maïs ; (2) ventiler les niveaux d'efficacité technique des producteurs suivant les zones agro-écologiques, la variété de semences utilisées ; et (3) identifier les variables socio-économiques et techniques qui caractérisent les exploitations efficaces. Le document vise à tester les hypothèses suivantes : (i) les producteurs du maïs pourraient élever leur niveau d'efficacité en changeant leurs combinaisons de facteurs de production ; (ii) le degré d'efficacité diffère selon la zone agro-écologique et selon les semences utilisées et (iii) les variables socio-économiques et techniques telles que l'accès au financement, l'âge, l'éducation, le contact avec les agents de vulgarisation, l'utilisation des semences améliorées, le prix de vente du maïs ainsi que le climat déterminent l'efficacité des producteurs.

Statistiques sur la production de maïs au Bénin

L'illustration de la figure 1 permet d'observer que la production de maïs au niveau régional tout comme la production au niveau national a été en dents de scie sur la période 1995 à 2012. La figure 1 montre que les régions qui contribuent par la plus forte des productions de maïs au Bénin sont respectivement Ouémé, Alibori et Atlantique, avec une contribution moyenne de 55,91 % sur la période 1995-2012. Leur contribution la plus élevée a été notée en 1997 avec un pourcentage de 67,22 % et leur contribution la plus faible était en 2006 avec un pourcentage de 37,82 %. Ces performances peuvent se justifier par le fait que ces régions se situent dans une zone où le climat est soudano-guinéen avec deux saisons des pluies et avec des sols alluviaux très fertiles. De plus, les systèmes de culture dans ces régions sont dominés par le maïs.

Les régions qui contribuent le moins à la production nationale de maïs sont le Littoral et la Donga avec une contribution moyenne de 2,13 % sur la période 1995-2012. La contribution la plus élevée de ces régions est de 2,97 % en 2011 et leur plus faible est de 1,37 % en 1997. Cela pourrait être en partie justifié par le fait que Cotonou fait partie de la région du Littoral et, par conséquent, les terres à usage agricole sont pratiquement inexistantes, particulièrement pour la culture du maïs. De plus, les terres de la région ne sont pas très fertiles. Dans la région de la Donga, le climat est de type soudanien avec une seule saison des pluies et des sols tropicaux riches en fer et de fertilité variable. Le système de culture dans cette région est dominé par le sorgho et l'igname.

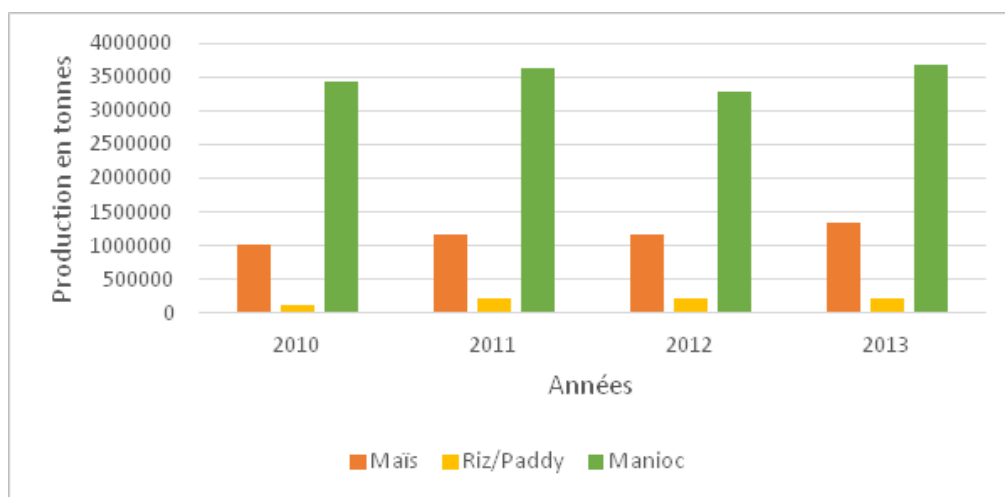
Figure 1: Évolution de la production du maïs (en tonnes) par région de 1995 à 2012



Source : Auteur, à partir des données de ONASA (2014)

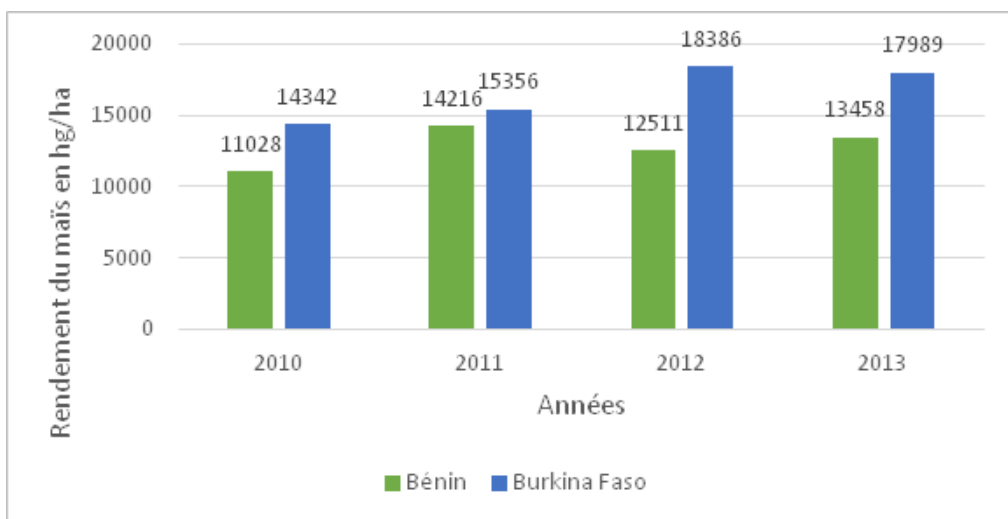
Une analyse de l'évolution comparée de la production de maïs, de riz/paddy et de manioc au Bénin entre 2010 et 2013 (Figure 2) montre que la production du maïs a connu une augmentation régulière sur la période par rapport aux autres cultures dont la production a connu une évolution en dents de scie au cours de la même période. Cette performance est due aux mesures prises par le gouvernement à travers l'acquisition et la mise en œuvre à temps d'intrants agricoles en quantité suffisante, et à travers l'embauche de nouveaux agents de vulgarisation ainsi que la mise en place d'institutions à la base pour améliorer la productivité de cette culture qui reste la principale culture vivrière au Bénin. Néanmoins, le taux de croissance moyen de la production de maïs entre 2010 et 2013 est de 10,15 % contre 23,32 % et 2,79 % pour le riz/paddy et le manioc, respectivement.

Figure 2: Évolution comparée de la production de maïs, de riz paddy et de manioc au Bénin



Source : Auteur ; à partir des données de FAOSTAT (2015)

En observant l'évolution des rendements de maïs au Bénin par rapport à ceux du Burkina Faso entre 2010 et 2013 (Figure 3), on constate que les rendements de maïs au Burkina Faso ont connu une évolution positive sur la période alors que celui du Bénin a été en dents de scie, tout comme ce fut le cas dans la production. Cependant, le taux de croissance moyen des rendements de maïs dans les deux pays est pratiquement similaire sur la période, avec 8,16 % pour le Bénin et 8,21 % pour le Burkina Faso. Ces tendances sont inacceptables dans la mesure où les conditions climatiques et géographiques sont plus favorables à la production au Bénin qu'au Burkina Faso. Cependant, ils pourraient s'expliquer par le fait que le Burkina Faso a mis en place des stratégies qui lui permettent de surmonter les contraintes climatiques et géographiques (par exemple la mise en place de systèmes d'irrigation) contrairement au Bénin. Cela leur permet d'avoir une bonne maîtrise de leur système de production et d'avoir une production à temps plein.

Figure 3: Évolution comparée des rendements du maïs au Bénin et au Burkina Faso

Source : Auteur ; à partir des données de FAOSTAT (2015)

Conclusion et implications politiques

Malgré l'importance du maïs dans l'économie béninoise, et dans l'alimentation de la population, il n'y a pratiquement pas eu d'étude sur l'efficacité des producteurs de maïs au Bénin. Cette étude utilise la frontière de production pour estimer les niveaux d'efficacité technique des agriculteurs en utilisant les données d'entrée et de sortie de 203 producteurs de maïs de six districts du Bénin, à savoir : Collines, Couffo, Mono, Ouémé, Plateau et Zou. Les résultats montrent que le niveau moyen d'efficacité technique est de 65,40 %. Parmi les agriculteurs de l'échantillon, 61,08 % sont techniquement efficaces. Une décomposition des scores d'efficacité selon les zones agro-écologiques révèle que les agriculteurs de la zone de dépression sont techniquement plus efficaces que ceux des autres zones. Les résultats indiquent également que les agriculteurs qui utilisent des semences améliorées sont statistiquement plus efficaces que les autres.

L'analyse de la seconde étape, dans laquelle les scores d'inefficacité ont été régressés à l'aide de caractéristiques spécifiques des agriculteurs en utilisant non seulement le modèle de régression fractionnaire (FRM), mais aussi les méthodes MLG et MCO pour examiner la robustesse des résultats, révèle que des variables telles que le sexe de l'agriculteur, l'utilisation de semences améliorées, le prix de vente du maïs, la part en pourcentage du revenu non-agricole, le contact avec une ONG, l'accès au crédit (informel) et la zone de production ont un rôle positif dans l'atteinte de la frontière de production.

En termes d'implication politique, les résultats montrent que la politique de distribution de semences améliorées et d'engrais par le gouvernement aide les agriculteurs à être plus efficaces contrairement à celle d'utilisation des agents de vulgarisation. En effet, cette politique de distribution implique : (i) le développement et la fourniture de variétés de semences plus performantes et adaptatives ; (ii) la production de semences de pré-base et de base et la distribution de semences certifiées ; (iii) la formulation et la mise en œuvre de dispositions incitatives (exonérations, subventions) pour l'importation et la distribution d'engrais ; (iv) l'attribution de points de distribution de semences et d'engrais dans chaque communauté ; (v) dissémination d'information auprès des agriculteurs sur la disponibilité d'engrais et de semences spécifiques ; et (vi) l'amélioration des systèmes de stockage et de conservation des semences aux points de distribution (palettes, réfrigérateurs, formations thématiques, etc.). Ces résultats nous amènent à recommander que le gouvernement réduise les ressources utilisées pour les services de vulgarisation et se concentre plutôt sur les politiques de distribution de semences améliorées et investisse davantage dans la recherche sur les semences améliorées. Ce qui suppose que des ressources suffisantes sont mises à la disposition des centres de recherche spécialisés dans la production de semences améliorées afin de permettre aux agriculteurs d'y accéder à des coûts raisonnables.

Une politique d'amélioration des services de vulgarisation agricole devient donc indispensable et cela pourrait par exemple impliquer l'embauche d'agents de vulgarisation sur la base de contrats de travail à deux niveaux, l'un étant celui d'un salaire fixe et l'autre étant en fonction de la performance du niveau de productivité des agriculteurs qu'ils soutiennent. Ainsi, la recherche constante de salaires plus élevés les conduirait à redoubler d'efforts dans leur encadrement et suivi des agriculteurs. Une sensibilisation des agriculteurs est également nécessaire pour créer un climat de confiance entre les agents de vulgarisation et les agriculteurs.

Le gouvernement devrait également créer des incitations au niveau institutionnel qui augmenteraient l'offre de crédit. Un fonds de crédit agricole permettrait aux agriculteurs d'accéder au crédit agricole à des taux préférentiels et de corriger en temps opportun les imperfections des marchés des capitaux et/ou du travail.

D'autres actions permettant d'améliorer le niveau d'efficacité des agriculteurs devraient également être mises en œuvre, par exemple l'investissement dans l'éducation et la formation des agriculteurs. Des politiques liées à la stabilisation des prix de vente du maïs et à l'entretien des pistes rurales devraient également être développées pour offrir une certaine assurance aux agriculteurs en termes de transport de leurs produits. Les politiques d'adaptation aux effets du changement climatique devraient être renforcées, par exemple à travers la pratique d'irrigation.

Références

- Ahmad, M. 2003. "Agricultural productivity, efficiency, and rural poverty in irrigated Pakistan: A Stochastic Production Frontier analysis". *The Pakistan Development Review*, 42(3): 219–248.
- Alene, A. D. and Hassan, R. M. 2006. "The efficiency of traditional and hybrid maize production in Eastern Ethiopia: An extended efficiency decomposition approach". *Journal of African Economies*, 15(2).
- Battese, G. and Coelli, T. 1995. "A model for technical inefficiency effects in a Stochastic frontier production function for panel data". *Empirical Economics*, 325–332.
- Chen, Z., Huffman, W. E. and Rozelle, S. 2009. "Farm technology and technical efficiency: Evidence from four regions in China". *China Economic Review*, 20(2): 153–161.
- Costa, L. V., Gomes, M. F. M. and de Lelis, D. A. S. 2013. "Food security and agricultural productivity in Brazilian metropolitan regions". *Procedia Economics and Finance*, 5(13).
- Farrell, M. J. 1957. "The measurement of productive efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3): 253–290.
- Liu, Y. and R. Myers. 2009. "Model selection in Stochastic frontier analysis with an application to maize production in Kenya". *Journal of Productivity Analysis*, 31: 33–46.
- Ramalho, E. A., Ramalho, J. J. S. and Murteira, J. M. R. 2009. Alternative estimating and testing empirical strategies for fractional regression models, No. 08: 1–66.
- Ray, S. 1988. "Data envelopment analysis, nondiscretionary inputs and efficiency: An alternative interpretation". *Socio-Economics Planning Science*, 22: 167–176.
- Thirtle, C., Lin, L. and Piesse, J. 2003. "The impact of research-led agricultural productivity growth on poverty reduction in Africa, Asia and Latin America". *World Development*. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X03001682>
- Venkataramani, A., Shanmugam, K. and Ruger, J. 2010. "Health, technical efficiency and agricultural production in Indian districts". *Journal of Economic Development*, 35(4): 1–23.



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