CLEAN AIR TASK FORCE

Remédier au fardeau de l'électricité qui pèse sur les entreprises au Bénin

Résumé

Image credit: Présidence de la République du Bénin

Acknowledgement: *We would like to thank Mohammed Aminu, Theophile Azomahou, Moussa Blimpo, Steve Brick, Laurent Hounsa, Chouaib Jouf, Boris Lokonon, Lily Odarno, Mike Toman, Natalie Volk, and David Yellen, for their input at various stages. We thank participants at the 2023 Scientific Days of the Beninese Economy (JSEB), 2024 Africa Meeting of the Econometric Society in Abidjan (Côte d'Ivoire), the 2024 African Finance and Economic Association annual conference in Accra (Ghana), for their comments and discussions. The authors are responsible for any errors.*

Au cours des deux dernières décennies, les pays d'Afrique subsaharienne (ASS) ont connu une augmentation considérable du nombre de personnes raccordées à l'électricité. Entre 2000 et 2022, le nombre de personnes raccordées à l'électricité a doublé, passant de 25,7% à 51,4%. Bien que la plupart des recherches et des actions politiques se sont concentrées sur les questions relatives à l'accès à l'électricité, les entreprises restent confrontées à de nombreux défis liés à l'électricité. Les coûts liés à l'électricité, qui comprennent les tarifs d'utilisation et les frais de raccordement, restent plus élevés que dans d'autres régions. Une analyse de la Banque Mondiale indique que les consommateurs de nombreux pays africains (par exemple, 0,5 USD/kWh au Libéria) payent plus du double du montant payé par les consommateurs des pays à revenu élevé comme les États-Unis (0,12 USD/kWh) et d'autres pays émergents comme l'Inde (0,08 USD/kWh). Cette disparité reste similaire pour les entreprises, où la Côte d'Ivoire et le Cap-Vert ont un tarif d'électricité moyen respectivement de 0,233 $/kWh et 0,198 $/kWh, beaucoup plus élevé que ceux des États-Unis et de l'Inde, qui s'élevaient respectivement à 0,151 $/kWh et 0,129 $/kWh. En outre, les consommateurs basés en Afrique subsaharienne sont confrontés à des coupures de courant et à des fluctuations de tension fréquentes. Parmi les entreprises de la région, 78% déclarent être confrontées à des coupures régulières et prolongées, un taux supérieur à celui de toutes les autres régions du monde se traduisant par des pertes de revenus. Par conséquent, la plupart des entreprises encourent des coûts supplémentaires pour atténuer ces problèmes de fiabilité et assurer un approvisionnement constant en électricité en utilisant des générateurs, des stabilisateurs de tension et d'autres sources d'énergie alternatives.

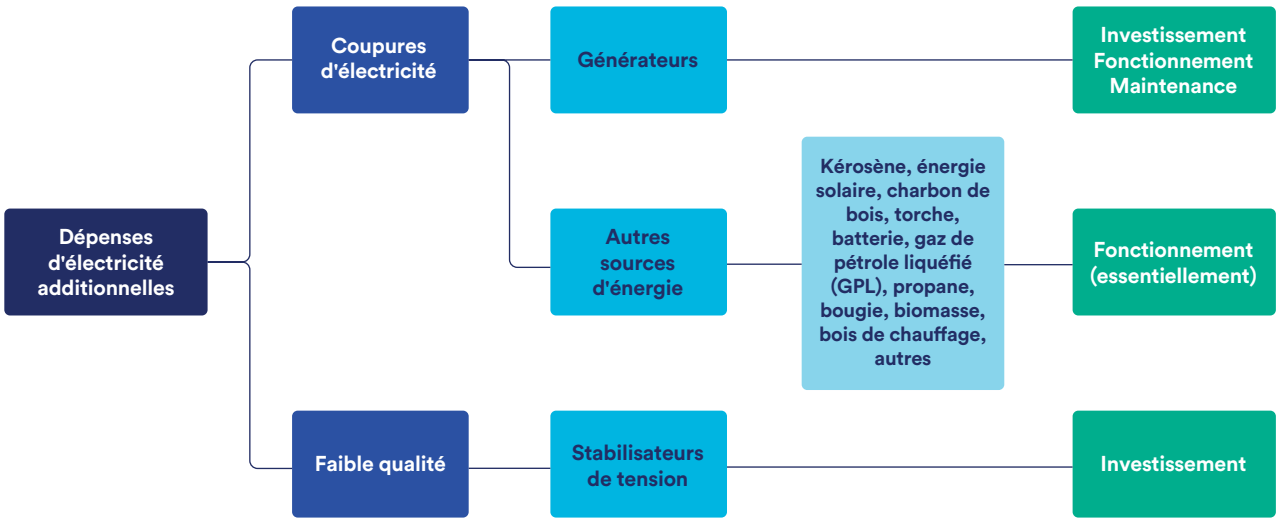
Les stratégies préventives, bien que largement utilisées par les entreprises dans un contexte d'approvisionnement électrique peu fiable, entraînent des dépenses supplémentaires qui ne sont souvent pas prises en compte dans la plupart des évaluations de la charge d'électricité. En utilisant le Bénin comme étude de cas, nous proposons une nouvelle approche de mesure pour évaluer la charge de l'électricité qui est plus complète que les approches économiques et techniques existantes. Cette mesure permet de prendre en compte les coûts supplémentaires induits par l'instabilité de l'électricité, qui est plus fréquent dans les pays en développement. Nos résultats comblent

une lacune dans la littérature en quantifiant ces coûts supplémentaires et en explorant leurs implications pour les entreprises, en soulignant l'impact que ces coûts supplémentaires ont sur l'accessibilité globale de l'électricité. Nous donnons également un aperçu des défis plus larges que pose l'accessibilité à l'électricité pour les entreprises en Afrique subsaharienne et fournissons de nouvelles preuves pour des politiques plus ciblées visant à les résoudre.

Objectif et méthodologie de la recherche

Cette étude utilise les données d'une enquête réalisée en 2015 auprès des entreprises béninoises par l'Institut national de la statistique et de la démographie, prenant en compte des indicateurs tels que l'approvisionnement en électricité, les caractéristiques économiques des entreprises, l'accès à l'électricité et les habitudes d'utilisation. L'enquête a porté sur 147 entreprises du secteur formel et 1 177 entreprises du secteur informel, de sorte que nous avons limité notre analyse aux 1 002 entreprises connectées au réseau électrique. Comme le montre la figure 1, nous définissons les coûts supplémentaires comme les dépenses additionnelles que les entreprises engagent en plus de leur facture d'électricité habituelle, pour améliorer la qualité de l'électricité grâce à des mesures préventives qui atténuent les fluctuations de tension et réduisent l'impact négatif des coupures d'électricité. Nous prenons également en compte les dépenses liées aux sources d'énergie alternatives telles que le kérosène, l'énergie solaire, les lampes torches, les batteries, le gaz de pétrole liquéfié, le propane et les bougies.

Figure 1: Définition des coûts supplémentaires



Cette étude développe un nouveau cadre pour évaluer la charge électrique des entreprises. En particulier, l'étude établit trois mesures distinctes pour évaluer la charge financière liée à l'électricité :

1. **Mesure EB1 :** Nous adaptons le seuil communément utilisé pour l'évaluation de la pauvreté énergétique des ménages, selon lequel les consommateurs qui dépensent plus de 10% de leurs revenus aux frais d'électricité sont considérés comme pauvres en énergie. Pour ce paramètre modifié, on considère qu'une entreprise est confrontée à une charge liée à l'électricité si sa facture d'électricité dépasse 10% de ses revenus.
2. **Mesure EB2 :** cette mesure corrige les lacunes de la mesure EB1 en intégrant les coûts supplémentaires résultant des mesures prises par les entreprises pour atténuer les coupures de courant ou les fluctuations de tension (générateurs, stabilisateurs de tension, etc.), qui sont fréquentes dans les pays en développement. Toute entreprise dont les dépenses totales liées à l'électricité (factures et coûts supplémentaires) dépassent 10% de son chiffre d'affaires est considérée comme étant confrontée à un fardeau lié à la consommation d'électricité au sens de la mesure EB2.
3. **Mesure EB3 :** cette mesure permet d'identifier les entreprises qui sont confrontées à une charge d'électricité uniquement en raison de coûts liés à des mesures préventives. Elle englobe les entreprises qui n'auraient pas été classées dans la catégorie EB1 mais qui, en raison de dépenses supplémentaires, sont classées dans la catégorie EB2. L'indicateur classe les entreprises en trois catégories : celles qui sont amenées à supporter une charge d'électricité en raison de coûts supplémentaires, celles qui sont déjà confrontées à une charge d'électricité dans le cadre de la mesure EB1, et celles qui ne subissent pas de charge d'électricité même après avoir pris en compte les coûts supplémentaires.

Une analyse économétrique a été utilisée pour évaluer les facteurs influençant la charge de l'électricité, tels que les caractéristiques économiques (par exemple, la taille de l'entreprise et la puissance de ses équipements), les caractéristiques liées à l'approvisionnement en électricité (par exemple, la fréquence et la durée des pannes) et les stratégies préventives (par exemple, l'utilisation d'un générateur). Cette approche permet d'avoir une vue d'ensemble des facteurs de la charge électrique dans différents scénarios et de valider nos résultats par des tests de robustesse sur des paramètres et des modèles de régression alternatifs. Par exemple, certaines entreprises à forte consommation d'énergie, telles que la fabrication et la transformation industrielle, peuvent avoir intégré une forte consommation d'électricité dans leur modèle d'entreprise et ne devraient pas être classées comme faisant face à une charge d'électricité sur la base du seuil de 10%. En outre, il n'existe pas de mesure communément utilisée pour évaluer la charge d'électricité des entreprises. Pour traiter ce cas, nous avons (i) utilisé les seuils de 15 et 20%, (ii) pris en compte le type d'entreprise, en faisant la distinction entre les entreprises manufacturières et les entreprises de services, et (iii) utilisé des régressions par quantile avec les ratios des dépenses d'électricité (c'est-à-dire avec ou sans coûts supplémentaires) par rapport au revenu total des entreprises, afin de vérifier la cohérence de nos résultats.

Principaux résultats

1. Les coûts supplémentaires représentent une charge importante pour les entreprises, mais ne sont pas générés de la même manière.

Nous constatons respectivement que 22% et 21% des entreprises ont investi dans des stabilisateurs de tension et des générateurs d'électricité (et les utilisent). Cependant, il existe une différence considérable dans les dépenses d'investissement entre les deux mesures préventives, les entreprises allouant une part beaucoup plus importante de leur portefeuille d'investissement pour les coûts supplémentaires, soit 74% aux générateurs de courant, contre 26% pour les stabilisateurs de tension. Cela est probablement dû au fait que le coût d'acquisition et d'exploitation d'un groupe électrogène est nettement plus élevé que celui d'un stabilisateur de tension. Il est important de noter que si l'on compare ces coûts supplémentaires aux dépenses totales d'électricité, ils représentent une part considérable de 44%, ce qui signifie que les entreprises connectées au réseau électrique consacrent en moyenne plus d'un tiers de leurs dépenses totales d'électricité à des mesures préventives (voir la figure 2).

Figure 2: Répartition des coûts supplémentaires liés à l'électricité et de la facture d'électricité (%)

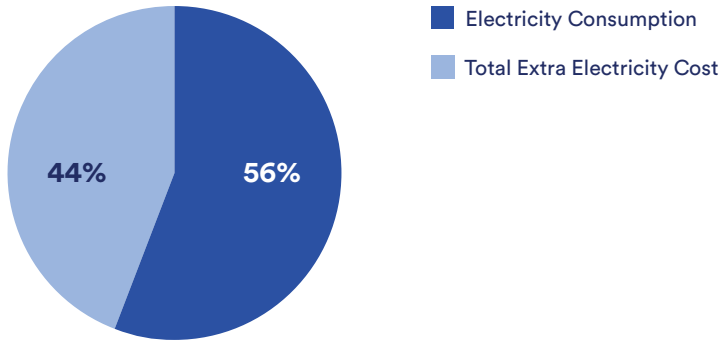


Tableau 1: Répartition de la charge liée à l'électricité

Uniquement la facture d'électricité	Frais supplémentaires inclus		
	Absence de charge d'électricité	Confronté à une charge d'électricité	Total
Absence de charge d'électricité	40%	5%	45%
Confronté à une charge d'électricité	0%	55%	55%
Total	40%	60%	100%

2. La part des entreprises subissant une charge d'électricité est sous-estimée lorsque les coûts supplémentaires sont exclus de l'analyse.

L'utilisation de la mesure EB1, qui se concentre uniquement sur les factures d'électricité, montre que plus de la moitié des entreprises (55%) sont confrontées au coût élevé d'électricité. Lorsque nous prenons en compte le paramètre EB2 pour les coûts supplémentaires encourus par les entreprises qui adoptent des stratégies préventives, 5% des entreprises supplémentaires se retrouvent dans une situation où le coût de l'électricité est trop élevé (voir le tableau 1).

3. La vulnérabilité à la charge électrique varie en fonction du type d'entreprise et de ses caractéristiques.

Les entreprises du secteur informel, les entreprises dotées d'équipements de plus grande valeur et celles qui sont gérées directement par leur propriétaire ou par un gestionnaire peu instruit ou plus âgé sont plus sensibles à des charges élevées d'électricité. En outre, les entreprises qui subissent des coupures de courant plus fréquentes, en particulier à la mi-journée, celles qui sont confrontées à des fluctuations de tension et celles qui sont informées à l'avance des coupures de courant sont également plus susceptibles d'être confrontées à une charge financière due aux coûts de l'électricité. Une tendance similaire est observée pour les entreprises qui paient des frais supplémentaires plus élevés pour le raccordement à l'électricité et pour celles qui utilisent des générateurs et des stabilisateurs de tension.

Recommandation politique

1. Inclure et traiter les coûts supplémentaires dans l'élaboration des politiques.

Les mesures conventionnelles des charges liées à l'électricité, qui se concentrent uniquement sur la facture d'électricité, sous-estiment le coût total de l'énergie supporté par les entreprises. L'étude souligne la nécessité pour les décideurs politiques de prendre pleinement en compte les coûts liés aux mesures préventives, qui représentent une part importante du coût total de l'électricité, dans le cadre de l'évaluation de la charge liée à l'électricité. La prise en compte de ces coûts permet d'identifier plus précisément les entreprises qui supportent une charge financière et permet aux décideurs de concevoir des stratégies qui tiennent compte de l'ensemble des dépenses liées à l'électricité. Au Bénin et dans d'autres parties de l'Afrique subsaharienne, une telle approche inclusive garantirait la mise en œuvre de mesures ciblant efficacement les entreprises touchées, en particulier celles du secteur informel, et permettrait un développement économique plus rapide.

2. Donner la priorité à l'amélioration de l'infrastructure et de l'approvisionnement en électricité.

Les solutions à long terme doivent se concentrer sur l'amélioration de l'accessibilité et de la fiabilité du réseau électrique. Pour de nombreuses entreprises, cela sera plus rentable et plus durable que de s'en remettre à des mesures préventives spécifiques. Toutefois, en cas de contraintes budgétaires, les gouvernements pourraient dans un premier temps se concentrer sur le renforcement des infrastructures dans les zones à fort impact.
Il pourrait s'agir d'améliorer la stabilité de l'approvisionnement dans les régions urbaines et industrielles où sont implantées des entreprises à forte intensité de production, ce qui pourrait réduire la nécessité de recourir à des stratégies préventives

3. Mettre en place un système de soutien financier et d'incitation ciblé pour les entreprises vulnérables.

Notre analyse montre que les entreprises présentant des caractéristiques spécifiques (par exemple, le secteur informel, les entreprises familiales et les entreprises gérées directement par leurs propriétaires ou par des cadres peu instruits ou plus âgés) sont confrontées à des contraintes financières accrues en raison des coûts de l'électricité. Les décideurs politiques devraient tenir compte de ces caractéristiques lors de la conception de mesures d'incitation économique ou de programmes de soutien ciblés.

Conclusion

Le manque de fiabilité et le coût élevé de l'électricité restent un obstacle majeur au développement des entreprises en Afrique subsaharienne. Cette étude incorpore les coûts des mesures préventives dans l'évaluation de la charge totale d'électricité supportée par les entreprises afin de présenter une situation plus complète des défis auxquels elles sont confrontées. L'étude souligne la nécessité d'étendre les politiques liées à l'électricité au-delà de l'accès à l'électricité et de se concentrer sur les défis de la fiabilité et de l'accessibilité financière. Il est essentiel de reconnaître et de prendre en compte l'ensemble des coûts supplémentaires que les entreprises consacrent à des mesures préventives si l'on veut concevoir des interventions et des mécanismes de soutien efficaces. Notre analyse met également en évidence le fait que les mesures efficaces doivent être spécifiques au secteur et ciblées en fonction du type et de la taille de l'entreprise en question.