

# LES KITS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES : UN NOUVEAU MODE D'ACCES A L'ELECTRICITE DANS LES PERIPHERIES DE LOME

**Kodjo Gnimavor FAGBEDJI**

*Laboratoire de Recherche sur les Espaces, les Echanges et la Sécurité Humaine (LaREESH),  
Université de Lomé, département de Géographie  
jkfagbedji@gmail.com*

## Résumé

*A Lomé, l'une des conséquences de l'urbanisation galopante de la ville est le sous-équipement électrique des quartiers périphériques. Les espaces ruraux situés sur les fronts urbains sont les plus marqués par de graves déficits en infrastructures électriques avec un taux d'électrification de 31% contre 93% pour le centre-ville (CEET, 2020). Pour pallier le problème, les populations utilisent de plus en plus les kits solaires photovoltaïques qui est un mode d'accès à l'électricité hors réseau (de 7% en 2018 à 24% en 2023). Le présent article analyse les raisons du choix des populations périurbaines pour les kits solaires photovoltaïques. A partir d'une démarche méthodologique basée sur la recherche documentaire, l'observation ainsi que les enquêtes de terrain par questionnaire et entretien, l'étude montre que les difficultés d'accès au réseau formel de la CEET (53%), les problèmes engendrés par le branchement informel (19%) et la promotion et le coût abordable des kits solaires (28%), sont les raisons qui poussent les ménages à choisir ce mode d'accès à l'électricité. L'article mène à terme une discussion sur la politique de l'universalisation des services publics et l'avenir des panneaux solaires photovoltaïques dans les espaces périurbains de Lomé.*

**Mots-clés** : kit solaire, accès à l'électricité, périphérie, Lomé.

## Abstract

*In Lomé, one of the consequences of the galloping urbanization of the city is the electrical under-equipment of the outlying districts. Rural areas located on urban fronts are the most marked by serious deficits in electrical infrastructure with an electrification rate of 31% compared to 93% for the city center (CEET, 2020). To overcome the problem, people are increasingly using photovoltaic solar kits, which is a mode of access to off-grid electricity (from 7% in 2018 to 24% in 2023). This article analyzes the reasons for the choice of peri-urban populations for photovoltaic solar kits. From a methodological approach based on documentary research, observation as well as field surveys by questionnaire and interview, the study shows that the difficulties of access to the formal network of the CEET (53%), the problems generated by informal connection (19%) and the promotion and affordable cost of solar kits (28%), are the reasons that lead households to choose this mode of access to electricity. The article concludes a discussion on the policy of the universalization of public services and the future of photovoltaic solar panels in the peri-urban spaces of Lomé.*

**Keyword** : solar kit, access to electricity, outskirts, Lomé.

## Introduction

Près de 1,1 milliard de personnes dans le monde sont encore privées d'accès à l'électricité et un milliard sont reliées à des réseaux électriques instables et peu fiables (GEA, 2022). Bien que des progrès considérables aient été enregistrés ces dernières années en matière d'électrification dans des pays en développement, les prévisions réalisées portent à croire que près de 780 millions de personnes pourraient encore être coupées du réseau en 2030 (BM, 2021). Fort de ce constat, l'accès à l'électricité est devenu une priorité des autorités publiques de nombreux pays, et se trouve de plus en plus avancé comme un axe d'action des organismes de développement qui multiplient initiatives et programmes. Des approches nouvelles et durables de distribution d'électricité qui transcendent les normes établies sont en train d'être adoptées dans les zones rurales qui ont le plus besoin de solutions énergétiques hors réseau (AIE, 2017 : 1).

Toutefois, pour atteindre les Objectifs n°7 des Objectifs du Développement Durable (ODD) qui visent à garantir d'ici 2030 l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable, le problème de l'accès à l'électricité rencontré par les résidents des zones périurbaines mérite aussi d'être pris en compte. Aujourd'hui, environ 48 % de la population des pays en développement résident dans les villes et ce pourcentage pourrait atteindre 63% d'ici 2050 (UNDESA, 2014). Près d'un quart de la population urbaine vit dans différentes formes de quartiers informels qui n'ont pas accès à un réseau électrique conventionnel et cette proportion est beaucoup plus élevée dans les villes d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine à forte croissance (BM, 2021). La demande croissante d'infrastructures et de services urbains, tel que l'électricité, a tendance à excéder la capacité des villes à répondre aux besoins de tous leurs habitants.

Au Togo, comme partout ailleurs en Afrique subsaharienne, les conditions d'accès à l'électricité sont particulièrement préoccupantes dans les périphéries des grandes villes car l'extension des périmètres urbains ont favorisé l'accroissement des besoins et la précarité énergétique (Fagbédji, 2018 : 24). Les espaces ruraux situés sur les fronts urbains sont marqués par de graves déficits en infrastructures électriques et autres services de base (Jaglin, 2005 ; Biakouye *et al*, 2014 : 3). Dans ces territoires périurbains, les populations et les entreprises ont du mal à faire face aux déficits électriques qui affectent négativement leurs

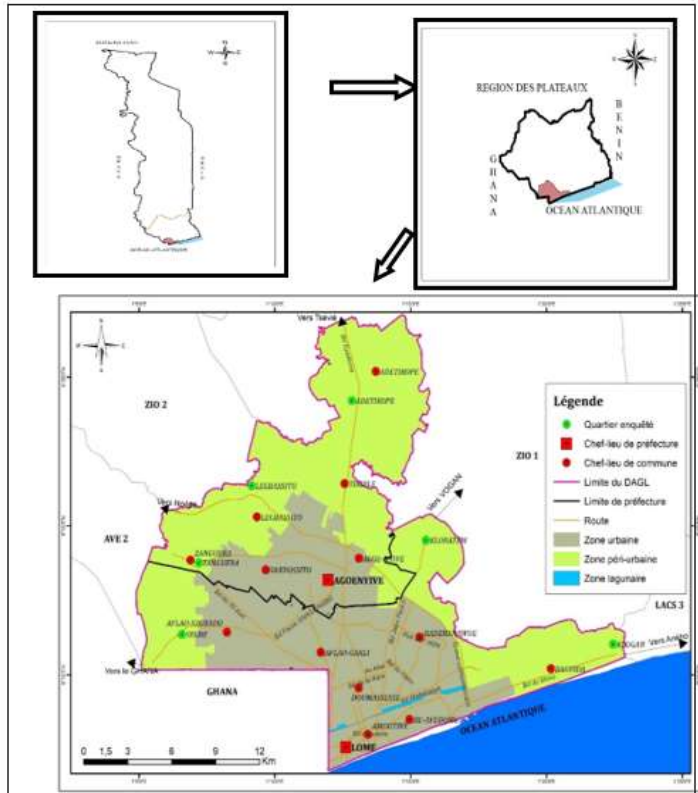
activités économiques. Pour pallier le problème, elles ont développé plusieurs modes d'accès à l'électricité, en l'occurrence le branchement informel (Nyassogbo, 2010 :113). Mais depuis quelques années les résidents s'intéressent de plus en plus à l'utilisation des panneaux solaires photovoltaïques qui est un mode d'accès à l'électricité hors réseau. En effet, selon le rapport annuel 2022 de l'Agence Togolaise d'Electrification Rurale et des Energies Renouvelables (ATE2R), le nombre de ménage utilisant les kits solaires dans les centres urbains est passé de 7 836 en 2018 à 36 230 en 2022 (ATE2R, 2022). Le présent article s'interroge sur les raisons qui expliquent l'intérêt de plus en plus grandissant des Loméens pour ce mode d'accès à l'électricité. Il s'agit de rechercher les causes endogènes et exogènes liées à l'usage de ce mode d'accès à l'électricité dans les périphéries de Lomé. Pour ce faire, une méthodologie de recherche a été adoptée. Elle comprend trois phases, à savoir la documentation, les observations de terrain et les enquêtes sur le terrain.

## **1. Matériel et méthode**

### ***1.1. Présentation du milieu d'étude***

Le milieu d'étude, Lomé, est situé au sud du Togo sur le littoral du Golfe de Guinée entre 6°8' et 6°11' de latitude Nord et entre 1°11' et 1°18' de longitude Est. Il est limité au nord par les communes de Zio 1 et 2 (préfecture du Zio), au nord-ouest par la commune de l'Avé 2 (préfecture de l'Avé), à l'ouest par le Ghana, à l'Est la commune des Lacs 3 (préfecture des Lacs) et au sud par l'Océan Atlantique (Carte 1).

**Carte 1 : Situation géographique du milieu d'étude**



*Source : K.G Fagbédi (2023)*

Ville frontalière, capitale politique et économique du Togo, l'agglomération de Lomé couvre les communes du Golfe et celles d'Agoe-nyivé. Elle concentre 62,99 % de la population urbaine du pays, soit 26,16 % de la population totale du Togo sur une superficie qui n'occupe que 0,51 % du territoire national d'après le 5<sup>ème</sup> Recensement général de la population et de l'habitat au Togo en 2022 (RGPH5). Le milieu d'étude est composé des quartiers périurbains situés dans les communes du Golfe et d'Agoe-nyivé et compte 256 000 habitants en 2022 selon le RGPH5. L'étude s'est basée sur une démarche

méthodologique qui prend en compte des données quantitatives et qualitatives.

### ***1.2. Matériel et méthodes de travail***

Plusieurs sources d'informations ont été utilisées pour analyser les différentes articulations de cet article. Les données de la littérature et les observations de terrain ont été exploitées dans le but de comprendre les mécanismes d'accès aux panneaux solaires et évaluer le coût des installations. La notion d'étalement urbain a été analysée sur la base des travaux des auteurs tels que Dziwonou (2001 : 164-173) et Nyassogbo (2010 : 106-121). Ceci a permis de ressortir la particularité de ce phénomène dans la ville de Lomé. Une analyse fine des documents cartographiques a donné les différentes étapes de la croissance de la ville. Une deuxième phase a consisté à exploiter et analyser les différents rapports d'activités des années 2018, 2019 et 2020 de la Compagnie Energie Electrique du Togo (CEET), de l'Autorité de Réglementation du Secteur de l'Electricité (ARSE) et de l'Agence d'électrification rurale et du développement des énergies renouvelables (AT2ER). Les responsables des sociétés d'installations des panneaux solaires, tel que PES TOGO et BBOXX ont été interviewés. Par les différentes méthodes de calcul et d'analyse spatiale qu'offre le logiciel ArcGis V10.2.1, des traitements ont été effectués pour localiser le nombre de personnes qui utilisent les panneaux solaires ainsi que la densité de la couverture spatiale du réseau électrique par quartier en croisant la superficie de chaque quartier par le nombre de personne qui utilise les panneaux solaires. Des entretiens avec 05 responsables des services techniques de la CEET dont les responsables des projets PERECUT, PRISET et PEREL, le responsable de l'ARSE, 03 agents du PES TOGO, 03 du Ministère chargé de l'énergie et 01 des responsables de la Synergie des acteurs des énergies renouvelables au Togo (SAER-Togo) ont permis de mieux comprendre les mécanismes mis en place pour la promotion des énergies renouvelables et de connaître les politiques mises en œuvre par le pouvoir public pour l'accès à l'efficacité énergétique. Les localités d'Adétikopé et de Klobatémé ont été visitées pour constater le phénomène sur le terrain. Ces techniques d'enquêtes ont été renforcées par l'administration de questionnaire à choix raisonné à 103 chefs de ménages des espaces périurbains de Kpogan, Lègbassito, Sanguéra et Ségbé Akato Viépé sur 49 216 ménages dénombrés en 2022 (RGPH5). La méthode d'échantillonnage utilisé est basée sur la théorie des

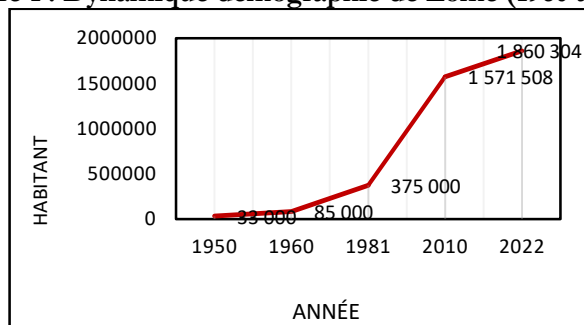
proportions de Ardilly (1994 : 270) selon laquelle : « dans la plupart des cas d'enquête d'opinions, il faut construire un échantillon, c'est-à-dire limiter à un petit nombre d'individus, soit (1/10 ou 1/20 ou 1/50, etc.) qui formera l'échantillon à l'intérieur de la population d'enquête ». Les enquêtes de terrain ont été menées du 11 au 24 janvier 2023 et du 20 au 28 mai 2023. Les informations recueillies ont été enregistrées dans le logiciel CSPro 2.5 puis transférées dans le « tableur Excel » pour faire des graphiques.

## 2. Résultats

### 2.1. Urbanisation croissante de Lomé et sous-équipements des périphéries

La croissance urbaine de Lomé résulte tant de l'augmentation de la population que de la multiplication des aires urbaines (Dziwonou (2001 : 164-173) et Nyassogbo (2010 : 106-121). De 1900 jusqu'en 1940, elle a été très lente à cause du faible taux de croissance et du manque d'intérêt que les Togolais avaient pour la ville. Mais l'indépendance du Togo en 1960 a été un véritable détonateur de la croissance urbaine de Lomé qui comptera désormais 85 000 habitants contre 33 000 en 1950. Depuis cette année, la croissance urbaine a été continue et explosive avec des chiffres allant de 375 500 habitants en 1981 (3<sup>e</sup> RGPH, 1981) à 1 571 508 en 2010 (RGPH4, 2010), et 1 860 304 en 2022 (RGPH5). Lomé croît donc à un rythme effréné de plus de 5 % par an depuis 1960 (figure 1). Cela signifie que la cadence annuelle de la population additionnelle s'élève à 57 218 habitants (INSEED, 2023).

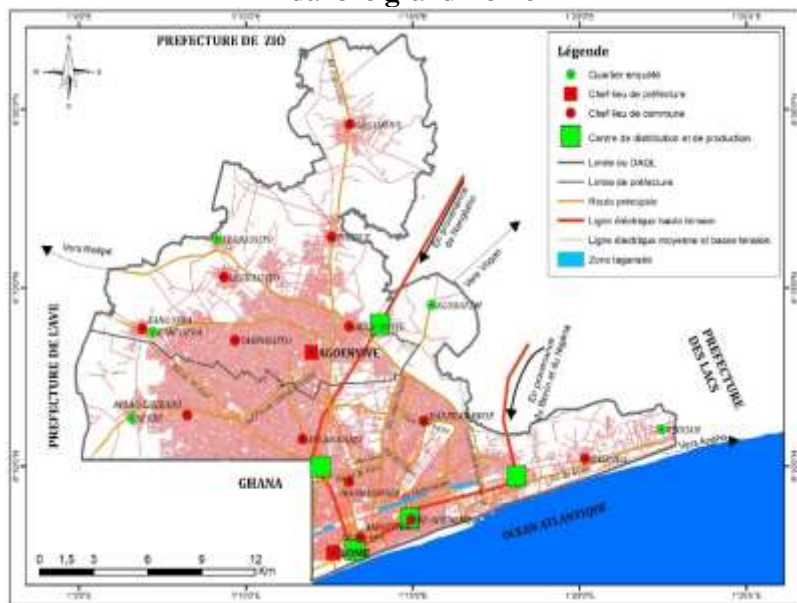
**Figure 1 : Dynamique démographique de Lomé (1960 à 2022)**



Source : K.G Fagbédji, 2023

Cette urbanisation galopante, comme le montre la figure 1 ci-dessus, et la concentration des fonctions politiques, administratives, économiques, sociales et culturelles font de la capitale togolaise une ville macrocéphale, puisqu'elle représente 62,99 % de la population urbaine du pays et 26,16% de tous les Togolais (RGPH5, 2022). Cette croissance urbaine augmente la pression sur les ressources rares, l'occupation des terres marginales et les besoins additionnels en services et commodités, qui sont déjà mis à rude épreuve. Du fait de la saturation des quartiers du centre-ville, la croissance de la population urbaine s'effectue surtout en périphérie. Faute de moyens, les concessions sont construites à plus de 30 km en moyenne du centre-ville et souvent à l'écart des réseaux d'eau, d'assainissement et d'électricité (carte 2).

**Carte 2 : couverture spatiale du réseau électrique de la CEET dans le grand Lomé**



*Source : D'après fonds de carte de la CEET, réactualisée par K.G. Fagbédj*

L'analyse de la carte 2 montre que le centre-ville est densément équipé en lignes de moyenne et basse tension, alors que la périphérie l'est moins.

Les hautes tensions ne sont pas installées à l'ouest de la ville. Les quartiers périphériques comme Sanguéra, Ségbé et Lègbassito ne disposent pas de centres de distribution et de production. Ils sont servis à travers les centres de distribution d'Akossombo et d'Agoè Minamadou ; ce qui ne favorise pas une meilleure qualité de l'électricité dans ces milieux (baisse de tension). La situation est beaucoup plus difficile pour les habitants des fronts urbains qui sont des laissés pour compte parce que les extensions des voies et réseaux d'approvisionnement sont limitées.

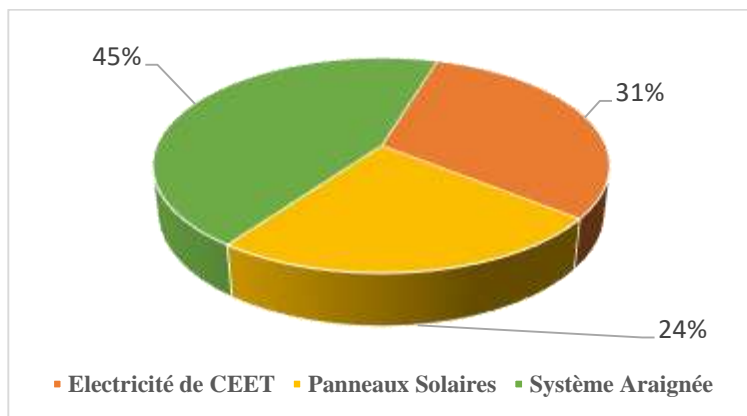
La limite de l'agglomération étant de plus en plus repoussée vers les localités des préfectures de l'Avé à plus de 30 km au nord-ouest, des Lacs à 33 km à l'est et de Zio au nord à plus de 45 km, pose des problèmes de densification du réseau électrique. Cette extension linéaire équivaut à des besoins additionnels annuels de 4 087 poteaux électriques (CEET, 2020). Pour Fagbédji, (2018 : 37), la demande brute annuelle en équipements électriques dans les périphéries de Lomé, s'élèverait à 50 000 poteaux électriques de divers diamètres, 25 000 mètres linéaires de câbles et 56 transformateurs), alors que la CEET, à travers les projets mis en œuvre grâce au soutien des partenaires en développement, prévoit annuellement 150 poteaux électriques, la construction de 52 postes MT/BT et 40 nouveaux postes sources. Ces chiffres illustrent la forte pression qu'a la compagnie pour donner satisfaction à la population de la capitale togolaise et plus précisément sur les terres situées en périphérie où le taux de couverture est de 31% (CEET, 2020). Il s'ensuit un sous-équipement électrique chronique dans ces zones marquées par l'utilisation du système informel « toile d'araignée » (Nyassogbo, 2010 : 113). Il s'agit du système de branchement informel communément appelé la « toile d'araignée ». Partout le dispositif est le même : des poteaux qui se relaient sur une distance dépassant parfois 500 m et transportant des fils électriques piqués à partir des lignes de basse tension de la CEET pour se connecter à un compteur communément appelé « additionneuse ». Ces fils dénudés et visibles au-dessus et entre les concessions « polluent » le ciel de ces nouveaux quartiers sous le regard impuissant des autorités locales et centrales (Nyassogbo, 2010 : 114). Face aux difficultés d'accès au « système araignée » évoqués par 19% des enquêtés, les populations se tournent de plus en plus vers les kits photovoltaïques qui sont d'ailleurs en vogue dans les localités périurbaines.



## ***2.2. Les kits solaires : un mode d'accès adapté au besoin des populations***

Initialement utilisées dans l'industrie spatiale comme support énergétique des satellites, pour la première fois avec Vanguard, satellite lancé par la National Aeronautics and Space Administration (NASA) en 1958, les premières cellules photovoltaïques commerciales voient le jour dans les années 1970. Cependant, il faudra encore attendre une trentaine d'années et la ratification du Protocole de Kyoto en 2002 avant d'assister au véritable essor de l'énergie photovoltaïque. L'énergie photovoltaïque ou solaire est une technique qui permet de convertir une partie du spectre du rayonnement solaire en électricité, à l'aide des modules photovoltaïques. Les systèmes autonomes avec stockage sont les systèmes autonomes les plus courants à Lomé connus sous le nom de kits photovoltaïques (PV)/solaires (Abalo, 2014). C'est une solution qui est utilisée par 24% des ménages enquêtés comme alternative au raccordement au réseau électrique dans les milieux périurbains (figure 2).

**Figure 2 : Répartition des enquêtés suivant le mode d'accès à l'électricité**



*Source : Travaux de terrains, 2023*

D'après la figure n°2, 45% des ménages enquêtés ont un branchement informel, 31% sont connectés au réseau de la CEET et 24% utilisent les kits solaires. En 2018, à peine 7% utilisaient les kits solaires (Fagbedji, 2018, p. 156). A la question pourquoi avez-vous choisi l'usage des

panneaux solaires, 28% des ménages ont évoqué le coût abordable des panneaux et l'économie que cela engendre dans les dépenses mensuelles comparées à l'usage des lampes torches et des toiles d'araignées. Ces kits vont de la lampe solaire autonome composée d'un panneau solaire intégré, d'une batterie et d'une ampoule à diode électroluminescente (DEL), à la petite installation solaire, ou système photovoltaïque, dotée d'un panneau solaire, d'au moins trois ampoules à DEL et d'une batterie avec prises de chargement USB pour téléphones mobiles (photo 1). Les prix varient de 10 euros pour une lampe solaire à 50 euros pour un système mini photovoltaïque.



**Photo 1 : Kits d'éclairage solaire mini photovoltaïque**

*Source : K.G. Fagbédjì, 2023*

Le kit pour éclairage est le plus connu et le plus sollicité, en raison de son rôle d'éclairage des logements et de son coût abordable par rapport aux autres modes d'accès, comme le montre le tableau 1.

**Tableau 1 : Comparaison du coût d'investissement des différentes modes d'accès à l'électricité**

Source	Raccordement CEET	Système araignée	Kit Photovoltaïque
Coût d'investissement	200 000 à 350 000	80 000 à 150 000	75 000 à 120 000
FCFA			

*Source : Travaux de terrains, 2023*

D'après le tableau 1, le coût du raccordement au réseau de la CEET est élevé et avoisine les 350 000 francs CFA selon la situation géographique du logement par rapport au dernier poteau de la compagnie. Le coût du branchement par système araignée est aussi élevé malgré que le phénomène soit illégal. De plus, dans les deux cas, le client paiera des factures mensuelles selon sa consommation, alors que le coût du kit solaire est, non seulement, relativement moindre, mais le client ne paiera pas de factures à la fin du mois.

A ces raisons qui expliquent l'engouement des Loméens pour ce mode d'accès à l'électricité dans les quartiers informels, il faut ajouter l'existence de modèles commerciaux innovants. Bien que le prix de détail des systèmes photovoltaïques et des installations solaires à usage domestique soit abordable (tableau n°2), de nombreuses petites entreprises et start-up sur le plan national proposent des mécanismes d'aide au financement pour aider les consommateurs à dépasser l'obstacle que constituent les coûts initiaux, dans l'idée d'atteindre à terme la rentabilité grâce aux volumes élevés du marché.

**Tableau 2 : Prix respectifs des différents kits panneaux solaires**

Eléments constituant du kit	Charge totale du kit			Prix du kit en FCFA
	Nombre maximal d'ampoules	Autres appareils utilisés en 12V	Appareils pouvant être utilisés en 220V	
Panneau solaire (80W) régulateur convertisseur batterie (40Ah)	6 ampoules	Télévision écran 14 (45W)	Au plus 4 portables petit poste radio et un DVD	75000
Panneau solaire (100W) régulateur convertisseur batterie (65Ah)	8 ampoules	Télévision écran 14 (45W) et ventilateur de 62W	Au plus 4 portables, petit poste radio et un DVD	140000
Panneau solaire (200 W) régulateur convertisseur sinusoïdal batterie	12 ampoules	Télévision écran 17 et ventilateur 62W	Au plus 6 portables ampli, décodeur et un DVD	200000

*Source : travaux de terrain, 2023*

Tous ces éléments listés dans le tableau n°2 ont des caractéristiques particulières (puissance, tension électrique intensité électrique et section des câbles) qui doivent être déterminées en fonction des appareils à utiliser et du besoin du ménage.

### ***2.3. Mécanismes d'accès et profils des utilisateurs***

L'accès se fait individuellement en contactant une société qui évolue dans le domaine. La société rencontre le client et lui propose ses offres tout en restant à l'écoute de ses besoins. Suite à l'expression des besoins du client, elle passe à une deuxième étape qui consiste aux dimensionnements des installations. La troisième étape consiste au déploiement des kits sur le chantier et à l'installation (Photo 2).



**Photo 2 : Panneaux solaires sur les toits des logements à Sanguéra : Installation faite par une société privée**

***Source : K.G. Fagbéjé, 2023***

Un kit est constitué de panneaux solaires, de batteries, de régulateurs qui contrôlent la charge et la décharge de la batterie, des ampoules LED, des douilles, des câbles, des postes récepteurs de télévisions et de ventilateurs. Un autre mode d'accès est également disponible par le paiement échelonné à travers le mode PAYGO. Ce mécanisme prévoit des échéances égales aux faibles montants. Dans le cas des programmes de paiement à la carte ou PAYGO, les clients versent un petit montant initial, puis effectuent des paiements réguliers sur une base quotidienne, hebdomadaire ou mensuelle. Lowcost et très peu énergivore, le produit se veut au plus près des besoins modestes des populations rurales et

périurbaines, ou des petits commerces. À partir de 5 000 F CFA (7 euros) par mois, payable via mobile, le client est connecté et éclairé. Au terme des échéances, le client devient propriétaire de l'installation et ne paie ensuite que les frais forfaitaires d'entretien. Ce type de programme est utilisé par la société BBOXX dans les localités rurales dans le cadre du projet d'électrification rurale et repris dans les centres urbains (Photo 3).



**Photo 3 : Panneaux solaires sur les toits des logements à Lêgbassito Installation faite par la société BBOXX**

**Source : K.G. Fagbédji, 2023**

Le ménage choisit un kit qui correspond à ces besoins et la société procède à l'installation gracieusement. Les kits solaires installés par les opérateurs privés ne sont pas soumis à une facturation mensuelle, alors que ceux fournis via la plateforme Pay-as-you-go (PAYGO) sont facturés mensuellement. En mode PAYGO, en l'absence de paiement, le système est automatiquement désactivé. A cet effet un chef de ménage habitant à Lêgbassito nous raconte :

*« La nuit-là j'étais devant ma télé [poste téléviseur] quand tous s'éteignaient brusquement... et c'est là je me suis rappelé que le jour de paiement qui était le week-end a dépassé. Malheureusement je n'ai rien sur mon compte mobile et ce n'est que le lendemain j'ai pu régler la facture. Avec BBOXX, on ne s'amuse pas avec les paiements, c'est comme le cash power de la CEET ! ».*

Le profil socioéconomique des utilisateurs des kits dans les périphéries montre qu'ils ont un revenu modeste. Ils sont composés aussi bien des

artisans-commerçants (23 %), des salariés (46 %) que des personnes évoluant dans les professions libérales (7%). Il ressort des travaux de terrain que les 24% des ménages qui ont le branchement par kit solaire ont un revenu mensuel compris entre 100 000 et 200 000 francs CFA, soit 155 et 305 euros, alors que l'achat des kits panneaux solaires revient à 120 000 F CFA en moyenne, soit 180 euros, et à zéro franc avec l'offre PAYGO. Ce mode d'accès est adapté aux couches sociales pauvres et vulnérables. C'est une solution que les ménages trouvent intéressante, puisque les kits photovoltaïques ne coutent rien au départ et reviennent moins chers. Seulement, en temps de pluies, ils déplorent le manque d'ensoleillement et le faible éclairage des lampes.

### **3. Discussion**

L'universalisation des services publics a connu un échec en Afrique. Ce système, repose sur le modèle du réseau conventionnel, ensemble d'équipement interconnectés, planifiés et gérés de manière centralisé par un opérateur unique Jaglin, (2012). Pour décrire plus profondément les causes de l'échec de ce système, (Coutard, 2010) affirme que le modèle de service universel connaît partout un échec, à cause de son inadaptation aux réalités, socio-économiques des pays en développement. Ceci a été mis en exergue par Jaglin, (2012), dans son article sur la fourniture des services essentiels au Burkina Faso où elle analyse les difficultés de l'universalisation du réseau dans les villes africaines qui est un modèle hérité de la colonisation. Ces propos ont été repris par Maria (2006, p.86) qui a démontré que pour fournir des services essentiels à l'ensemble de la population, les savoirs et techniques forgés dans les pays industrialisés restent dominés par l'universalisation du réseau comme forme la plus performante de fourniture des services urbains à des ensembles agglomérés de populations. Mais qu'en dépit de la force de ce modèle, il convient d'en relativiser la portée pratique car il s'accompagne de nombreuses exceptions dans le monde urbain contemporain, notamment dans les pays en développement comme l'Inde. Ceci a été appuyé par Pilo'(2015) qui soutient qu'au regard du rythme élevé de l'urbanisation, et des maigres moyens financiers et technique dont dispose les états africains, ce modèle devra être revisité pour réduire la fracture énergétique entre les espaces ruraux, périurbains et le centre-ville. Le même constat a été fait à Lomé par Fagbédji, (2018 : 145), quand il fait observer qu'à travers des politiques mises en place, le centre tire

plus profit de la périphérie. Favennec (2009, p 23) estime pour répondre aux besoins électriques de l'Afrique, il faudra investir 40 milliards de dollars US chaque année pendant 20 ans et on n'en est qu'à 11 milliards, quatre fois moins déplore-t-il. Le but poursuivi par Favennec (2009) et repris par Heuraux (2011) est le recours aux énergies renouvelables comme une piste sérieuse pour réduire la fracture énergétique, basé sur un meilleur cadre institutionnel et juridique, une meilleure planification des politiques publiques en la matière, afin de susciter l'intérêt des investisseurs potentiels. Ceci a été appuyé par Pillot (2014), dans sa thèse portant sur la planification décentralisée de l'électricité en Djibouti, qui a montré que les technologies de production d'énergie renouvelable qui permettent un approvisionnement électrique de plus en plus efficient à partir de systèmes hors-réseau et de petites infrastructures alimentant des mini-réseaux doivent être des voies à privilégier en Afrique. Pour lui, le développement de ces technologies à une échelle décentralisée, avec des coûts unitaires limités, constitue une véritable opportunité pour les pays en développement qui sont très souvent confrontés à des difficultés de financement. L'idée a été reprise par Ben Ahmed et *al*, (2011) en étudiant la consommation d'énergie et les ressources énergétiques en Afrique du Sud. Léka (2012) l'a également mise en exergue au Cameroun où il a montré que certaines collectivités territoriales de l'est du pays, isolées du réseau électrique du fournisseur d'énergie, se sont électrifiées grâce aux machines électriques qu'utilisent des sources d'énergies fossiles pour produire l'électricité.

## **Conclusion**

L'étalement assez considérable de Lomé, la capitale du Togo, a eu pour corolaire l'aggravation des problèmes urbains, notamment électrique. Les résultats de terrain montrent que le taux d'électrification des périphéries urbaines de Lomé est de 31 % en 2020. Il est compris entre celui du centre-ville (93%) qui connaît une desserte potentiellement élevée et le milieu rural qui est faiblement doté (16%). Les difficultés d'accès à l'électricité à Lomé se traduisent par le sous-équipement des quartiers périphériques et un fort taux (44%) de branchement au réseau conventionnel par le système informel appelé « toile d'araignée ». Les équipements électriques peinent à suivre le rythme élevé d'urbanisation de la ville. La logique du fournisseur universel voudrait que le logement soit dans une zone couverte par les poteaux électriques, avant de

prétendre au branchement. Face aux difficultés d'accès au réseau conventionnel et au système araignée, 24% des populations périurbaines se tournent vers les kits photovoltaïques qui offrent un meilleur rendement en termes de qualité et de coût. Lowcost et très peu énergivore, le produit se veut au plus près des besoins modestes des populations rurales et périurbaines, ou des petits commerces. Pour les pouvoirs publics qui ambitionnent d'atteindre l'accès pour tous à l'électricité à l'horizon 2030, la promotion du kit électrique domestique et des ressources renouvelables dans les périphéries des centres urbains est une aubaine pour réduire le déséquilibre dans l'accès à l'électricité et diminuer le coût des investissements dans l'extension du réseau.

## Bibliographie

**Abalo Kossi** (2014), *Problèmes d'appropriation des Togolais en équipement photovoltaïque et approches de solution*, mémoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur génie électrique, Université de Lomé, Lomé, 47 p.

**AIE** (2017), *Perspectives énergétiques mondiales*, rapport annuel, OCDE/AIE, Paris, 17 p.

**Ardilly Paul** (1994), *Les techniques de sondage*, Édition Technip, Paris, 341 p.

**Banque Mondiale** (2021), *La crise de l'électricité en Afrique : Explication des paradoxes, perspectives économiques régionales en Afrique subsaharienne*. Fonds Monétaire International, Washington DC, 27 p.

**Ben Ahmed Hamid, Multon Bernard et Thiaux Yaël** (2011), *Consommation d'énergie, ressources énergétiques et place de l'électricité*. Techniques de l'ingénieur, Paris, pp. 7-29.

**Biakouye Kodzo, Musset Alain, Nyassogbo Kwami Gabriel** (2014), *Services urbains, territorialisation des politiques urbaines et justice spatiale*, in **Gervais-Lambony Philippe, Benit-Gbaffou Claire, Piermay Jean-Luc, Musset Alain, Planel Sabine**, (ss la dir), *La justice spatiale et la ville : Regards du Sud*, Karthala, Paris, p. 97-112

**CEET** (2020), *Rapport annuel de la CEET*, Lomé, 51 p.

**Coutard Olivier** (2010), *Services urbains : la fin des grands réseaux ?* in Coutard Olivier., Lévy Jean-Pierre. (dir.), *Écologies urbaines. État des savoirs et perspectives*, Economica-Anthropos, coll. « Villes », Paris, 372 p.

**Dziwonou Yao** (2001), *Urbanisation et les aménagements urbains en question* in Revue CAMES-Série B, vol. 03-N°002, pp.164-173.



**Fagbédji Kodjo Gnimavor** (2018), *Croissance urbaine et difficultés d'accès à l'électricité dans les espaces périurbains de Lomé au Togo*, Thèse de doctorat unique de Géographie urbaine, urbanisme et aménagement, Université de Lomé, Lomé, 309 p.

**Favennec Jean Paul** (2009), *Energie en Afrique du Sud* in *Energy for Africa*, Association pour le développement de l'énergie en Afrique (ADEA), numéro 5, Paris, pp. 14-17.

**Global Energy Assessment** (2022), *Toward a Sustainable Future*. **Cambridge University Press, Cambridge**, UK and New York, NY, USA, and the International Institute for Applied Systems Analysis, Luxembourg, Austria.

[http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/Flagship-Projects/Global\\_Energy\\_Assessment/Global\\_Energy\\_Assessment\\_FullReport.pdf](http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/Flagship-Projects/Global_Energy_Assessment/Global_Energy_Assessment_FullReport.pdf)

**Heuraux Christine** (2011), *L'électricité au cœur des défis africains*. Afrique contemporaine 1/201, n° 237, Karthala, Paris, pp. 153-154.

**Jaglin Sylvvy** (2005), *Services d'eau en Afrique subsaharienne*. La fragmentation urbaine en question, Paris, CNRS Éditions, pp. 240 -260.

**Jaglin Sylvvy** (2012), *Services en réseaux et villes africaines : l'universalité par d'autres voies ?* in *L'Espace géographique* (Tome 41), Paris, pp. 51-67.

**Leka Alain Innocent** (2012), *Stratégie de croissance des unités territoriales du Cameroun, production décentralisée d'électricité*, mémoire pour l'obtention du diplôme d'étude supérieure spécialisée (DESS) en planification, programmation et gestion du développement, Institut panafricain pour le développement en Afrique centrale, Yaoundé, 181 p.

**Maria Augustin** (2006), *La crise de l'approvisionnement en eau à Delbi. Réponse des acteurs et scénarios d'évolution*, Présentation au séminaire : Accès aux Services Essentiels, IDDRI, Paris, pp. 84-95.

**Nyassogbo Kwami Gabriel** (2010), *Les contraintes de l'étalement urbain ou l'absence de politique urbaine dans les villes du Togo : l'exemple de Lomé*, in *Ahoho* n°5, Lomé, pp. 106- 121.

**Pillot Benjamin** (2014), *Planification de l'électrification rurale décentralisée en Afrique subsaharienne à l'aide de sources renouvelables d'énergie : le cas de l'énergie photovoltaïque en République de Djibouti*, Thèse de doctorat en sciences de l'Environnement. Université Pascal Paoli, Corse, 263 p.

**Pilo' Francesca** (2015), *La régularisation des favelas par l'électricité. Un service entre Etat, marché et citoyenneté*, Thèse de doctorat en aménagement de l'espace et urbanisme ; économie, Marnela-Vallée : Université Paris-Est, Niteroi : Universidade Federal Fluminense, 268 p.

**Pilo' Francesca** (2016), Rio de Janeiro, *ville (in)également* branchée ? *Service d'électricité et divisions de l'espace urbain*. Métropolitiques, Paris, 8 p.URL : <http://www.metropolitiques.eu/Rio-de-Janeiro-ville-inegalement.html>.

**World Urbanization Prospects (UNDESA)** (2014), *The 2014 Revision, Highlights*. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, New York.<https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.Pd>