



OUTIL TARIFAIRE DE MINI-RÉSEAU AMÉLIORÉ AFUR ET MODÈLE TARIFAIRE DE MINI-RÉSEAU NIGÉRIEN : UNE ANALYSE COMPARATIVE

Par

Dr. Abdussalam Yusuf

Nigerian Electricity Regulatory Commission (NERC)

Présentation au Comité de pilotage du projet AFUR (PSC) sur l'intégration des outils et méthodologies de règlement tarifaire des mini-réseaux

26 mai 2022

Présenter

- Introduction
- Modèle tarifaire du NERC pour les mini-réseaux
- Outil de règlement des tarifs des mini-réseaux AFUR

- Les objets de cette présentation sont de :
- décrire certaines caractéristiques de l'outil de règlement des tarifs de mini-réseaux amélioré de l'AFUR
- mettre en évidence certaines des caractéristiques du modèle tarifaire du mini-réseau nigérian d'un point de vue réglementaire
- Faire une comparaison de deux modèles et recommander des voies à suivre vers l'adoption d'un ou plusieurs modèles unifiés pour le marché des mini-réseaux en Afrique



Modèle tarifaire de mini-réseau NERC



- Le modèle commence par les données financières à savoir :
 - Exercice financier (date de fin)
 - Inflation (%)
 - Part de la subvention dans l'investissement total (%)
 - Part des capitaux propres dans l'investissement total (%)
 - Part de la dette dans l'investissement total (%)
 - Retour sur investissement attendu (%)
 - Taux d'intérêt de la dette (%)
 - WACC % [Rendement sur RAB] =
 - $(\text{Part des capitaux propres} * \text{Rendement attendu des capitaux propres} + \text{Part de la dette} * \text{Intérêt de la dette}) / (1 - \text{GrantShare})$



- L'estimation de la capacité et de la charge du système pour l'année de référence est :
- Sur la base de l'étude de faisabilité et des profils des clients
- Les clients sont classés en
 - Résidentiel
 - Clients commerciaux (Niveaux 1 à 3)
 - Clients de la communauté
 - Clients productifs (usines et soudeurs)
 - Ancre (poste de classement et tours de télécommunication)
- Population client & Estimation de charge de jour comme de nuit
- Estimation de la croissance de la charge (5 premières années)

- **Coût opérationnel (fixe)**
 - Salaire du personnel (pertinent pour ce projet)
 - Équipement de surveillance à distance (VSAT) et coût des données
 - Service & Entretien
 - Relevé de compteur fixe/coût de facturation
 - Sécurité
 - Frais de bureau
 - Assurance entreprise
 - Assurance des biens
 - Divers
 - Comptabilité
 - Frais et honoraires de consultation
- **Coût opérationnel (variable)**
 - Diesel
 - Relevé de compteur/facturation (coût par kWh vendu)

Coûts liés à l'interconnexion avec les discothèques

- Électricité achetée à Disco (en kWh/an)
- Prix de l'électricité facturé par Disco (en NGN/kWh)
- Frais d'utilisation fixes (NGN/an)
- Frais d'utilisation basés sur la demande (en NGN/kWh)
- Frais d'utilisation basés sur la demande (en NGN/an)
- Électricité vendue à Disco (en kWh/an)
- Prix facturé pour l'électricité vendue à Disco (en NGN/kWh)

- La fiche de définition des actifs classe le coût d'installation du mini-réseau selon les éléments suivants
 - Actifs de production
 - Coûts de développement du projet
 - Coût opérationnel initial
 - Actifs de distribution
 - Frais de connexion client
 - Coûts à l'échelle de l'entreprise
- Pour la classe d'actifs, la durée d'amortissement autorisée (durée de vie économique) est indiquée aux fins du calcul de l'amortissement pour cet actif particulier.

Allowed Revenue	Y1	Y3
Operational Cost (NGN/year)	47,315,603.30 NGN	56,513,094.57 NGN
Depreciation (NGN/year)	2,470,179.50 NGN	4,143,396.49 NGN
Return (average) (NGN/year)	35,155,556.76 NGN	33,482,339.77 NGN
Performance Related Profit Margin (NGN/year)	7,665,590.14 NGN	8,273,785.38 NGN
Payments made to Disco (NGN/year)	0.00 NGN	0.00 NGN
Allowed Revenue Total (NGN/year)	92,606,929.70 NGN	102,412,616.21 NGN
Tariff approval period	Y1	Y3
Total Demand (kWh/year)	958,199	1,034,223
Average Pay As You Go Tariff (NGN/kWh)	97 NGN	99 NGN
Average Flat rate Tariff (NGN/month)	2,092 NGN	2,313 NGN
Day and Night Time Tariff	Y1	Y3
Day Time Tariff (in %)	100%	
Night Time Tariff per kWh to be charged in comparison to Day Time Tariff (in %)	65%	
Average Day Time Tariff (NGN/kWh)	115.8 NGN	118.6 NGN
Average Night Time Tariff (NGN/kWh)	75.3 NGN	77.1 NGN

Exemple de page de calcul tarifaire



Outil de règlement des tarifs des mini-réseaux AFUR

- Capacité de l'usine\Performance
- Coûts d'investissement et vies utiles
- Installations, immobilisations corporelles Coûts en capital
- Groupe électrogène de secours
- Actifs généraux utilisés dans le secteur de l'électricité
- Intérêt pendant la construction
- Fonds de roulement
- Coûts d'investissement totaux
- Subvention en capital reçue
- Coûts en capital nets

- Coûts variables d'exploitation et d'entretien
- Coûts fixes d'exploitation et de maintenance
- Coûts réglementaires
- Coûts d'achat d'électricité
- Coûts totaux d'exploitation et de maintenance
- Proportion d'O&M qui augmente chaque année

- Conditions de financement
- Durée de la dette (années)
- Frais du prêteur (% de l'emprunt)
- Taux d'intérêt (taux annuel effectif global) %
- Coût moyen pondéré du capital (WACC)
 - Le coût de la dette %
 - Coût de l'équité %
 - Proportion de financement par emprunt %
 - Proportion de financement en fonds propres %
- **Financement de la construction (intérêts pendant la construction)**
- Période de construction-mois solaires
- Coût de la dette (Annuel) %



Analyse comparative



- Les actifs des mini-réseaux financés par des subventions sont exclus des actifs faisant l'objet d'un paiement compensatoire, car ces actifs sont réputés rester la propriété de la communauté des mini-réseaux
- Le modèle Nigeria Minigrid MYTO reflète la subvention en tant que part de l'investissement total dans le calcul du WACC
- L'outil AFUR BETA Tariff actualise simplement le montant de la subvention dans le besoin en revenus
- Existe-t-il d'autres possibilités ?
 - par exemple. Traiter la subvention comme un enjeu communautaire dans le projet et, par conséquent, calculer ses revenus et les réinvestir en tant qu'investissement ou en tant que subvention pour réduire/stabiliser les tarifs dans les années à venir



'Trouvez la différence'

- Coûts réglementaires
- Coûts d'achat d'électricité
- Proportion d'O&M qui augmente chaque année
- Financement de la construction (intérêts pendant la construction)
- Tarif Jour et Nuit

- Puissance achetée auprès de tiers : Années : 1- 5 ans
- Puissance achetée à des tiers pour revente kWh
- Monnaie du tarif d'achat d'électricité en gros/kWh

- L'objectif n'est pas seulement un outil convivial avec une saisie de données minimale, mais un outil qui capture tous les coûts prudents du développement de mini-réseaux de manière transparente.
- Il est nécessaire d'avoir une définition harmonisée de la composante des outils tarifaires pour permettre la comparaison des coûts du système

Classification des éléments d'investissement

Selon la durée de vie utile	Selon la fonction
<ul style="list-style-type: none">• Plantes et machinerie• Terrains & Bâtiments• Meubles et accessoires• Véhicules à moteur• Éléments non amortissables	<ul style="list-style-type: none">• les frais de développement du projet• coûts à l'échelle de l'entreprise• Actif de génération• connexion client• coût de fonctionnement initial• actifs de distribution

- Colonnes supplémentaires sur la page d'entrée pour le coût unitaire et la quantité d'actifs
- Masquer les rôles de toutes les technologies non solaires pour rendre le modèle compact
- Créez des sous-titres pour permettre le repérage entre les sous-titres même lorsque les détails diffèrent

Ajout de colonne suggéré

Plant, Property & Equipment Capital costs					
ASSET CATEGORY	ASSET DESCRIPTION	Units			Input value
1.2.1 Solar					
PROJECT DEVELOPMENT COSTS		NGN			
System Design and adminis	Feasibility study & Engineering	NGN	1	4006944	4006944
ESIA	Environmental Impact Assessment	NGN	1	1731000	1731000
Fees for permits	NERC Permit Fees & Processing Costs	NGN	1	950000	950000
Acquisition of debt capital	Acquisition of capital incl. due dilige	NGN	1	0	0
Land acquisition	Land Acquisition & Survey	NGN	10000	350	3500000
Village communication incl.	Set up of customer relationship syste	NGN	3689	600	2213400
Misc.	Other soft Costs	NGN	2	4006944	8013888
GENERATION ASSETS					
PV incl. Support structure	PV Solar Panels with Mounting	NGN	313	320555.6	100333903
LiIon Battery	Lithium-ion Storage	NGN	472	233685	110299320
PV Inverter	Microgrid Hybrid Inverter	NGN	400	219861	87944400
Battery Inverter	Isolation Transformer	NGN	500	64111.11	32055555
Diesel Generator	Diesel Generator	NGN	250	96166.67	24041668
Diesel Tank	Diesel Tank	NGN	1	160277.8	160277.8
Grounding	System Grounding	NGN	2	1154000	2308000
Lightning Protection	Lightning Protection	NGN	2	577000	1154000
Power House	Retrofitted 40ft Ocean Container	NGN	2	3205556	6411112
Distr. Box and Cabling	PV Junction Boxes	NGN	2	4327500	8655000
Other	Cablings	NGN	2	8655000	17310000
Other	System Monitoring & Control Suite	NGN	1	865500	865500
Other	Spare Parts & Tools	NGN	2	1154000	2308000
Other	Installation	NGN	2	19391383	38782766
CUSTOMER CONNECTIONS					
Single Phase meter	Single Phase Meter + Meter Box + MC	NGN	3586	46160	165529760
Three Phase meter	3Phase Meter + Meter Box 3P+N MCB	NGN	103	115400	11886200
Data Concentrator Unit (Me	Data Concentrator Unit (Meter Gatew	NGN	8	865500	6924000
Grid Connection (Single Pha	Single Phase User Grid Connection	NGN	3586	20195	72419270
Grid Connection (Three Pha	Three Phase User Grid Connection	NGN	103	46160	4754480
Shipping & Delivery	Last Mile Shipping & Delivery of Item	NGN	2	865500	1731000
INITIAL OPERATIONAL COSTS					
Customer Training	Customer Training & advocacy		3,689	3,500	12,911,500
Productive Use Stimulation	Demand Stimulation		0	0	0
DISTRIBUTION ASSETS CAPITAL COSTS		NGN			
Concrete Pole 6m	9m LT concrete poles (Incl. 5% spare)	NGN	532	55,000	29,260,000
Aluminium Wire 70mm	70mm x 4 AAC (incl. 7% of Sagging)	NGN	10	3,086,950	32,196,889
Aluminium Wire 25mm	25mm x 2 PVC (incl. 7% of Sagging)	NGN	14	1,355,950	18,779,908
Pole Dressing	D-Irons & Accessories	NGN	532	5,000	2,660,000
Stay Wire	Stay Wires (Incl. 5% Spares)	NGN	248	13,500	3,348,000
Concrete Foundation	For some Poles	NGN	64	12,000	768,000
Installation	Installation of Distribution Network	NGN	2	23,080,000	46,160,000
Installation	Shipping & Delivery Cost	NGN	2	4,616,000	9,232,000



- Tout en garantissant la réflectivité des coûts des modèles tarifaires, le régulateur doit être guidé par le principe de transparence, seuls les coûts utilisés et utiles sont récupérés, la prudence des dépenses et la volonté d'amélioration continue de l'efficacité.
- L'adoption du tarif de portefeuille devrait améliorer la viabilité des projets dans les petites communautés grâce aux économies d'échelle et aux subventions croisées entre un plus grand nombre de clients
- Étant donné que les équipements de mini-réseaux arrivent sur le marché africain à partir de plusieurs sources et à des coûts d'atterrissage différents, le régulateur a besoin d'une fourchette de valeurs pour chaque élément d'intérêt. Le plancher et le plafond seraient modifiés en fonction de la disponibilité des données réelles des pays. Au fur et à mesure que le marché arrive à maturité, une valeur de référence unique peut devenir souhaitable.
- Cela souligne également l'impératif d'un système de collecte de données robuste sur le marché mingrid. L'AFUR, en collaboration avec AMDA, peut défendre l'hébergement des données du marché d'un mini-réseau

Merci pour votre attention

