



Atelier de travail de RegulaE.Fr n°14

Session 3 : La tarification de l'accès aux infrastructures énergétiques

Retours d'expérience: des modèles encore en construction pour les zones rurales isolées

Tania Chauvin

ELECTRICIENS SANS FRONTIÈRES

ONG française de solidarité internationale, fondée en 1986

+ de 1200 bénévoles

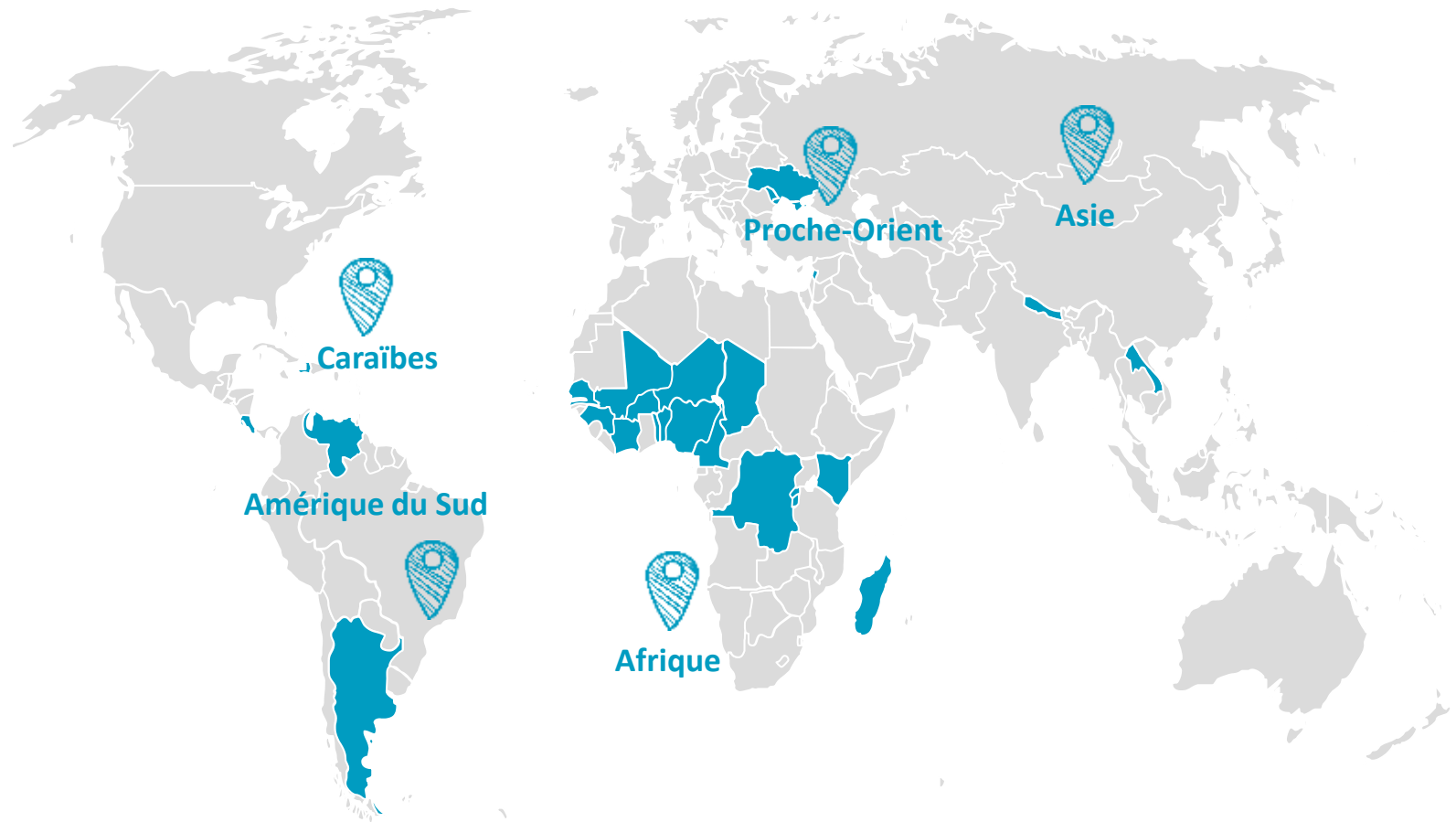
≈ 115 projets en cours
dans près de 30 pays

+ de 90 % des projets
à base d'électricité renouvelable

50 % des projets
prévoient l'accès à l'eau

13 M€/an

(6 M€ de ressources financières + 7 M€ de ressources en nature)



2019 : prix ONU pour l'Action climatique, remis lors de la COP 25

Au titre de nos actions menées en Dominique après l'ouragan Maria



2020 : prix Zayed pour le développement durable

Au titre de nos actions dans les camps de réfugiés Rohingyas au Bangladesh



2022: Prix international AGFUND ODD 13 Action pour le climat

Accès à l'électricité, à l'eau et à l'assainissement décarboné pour les zones rurales



NOS PRINCIPES D'INTERVENTION

Nous ciblons les services collectifs dans les régions isolées



ALLER LÀ OÙ LES AUTRES NE VONT PAS

Parce que 80 % des personnes sans accès durable à l'électricité se situent en zone rurale, Electriciens sans frontières agit prioritairement dans les régions rurales et isolées des réseaux électriques nationaux.



PARTIR DES BESOINS EXPRIMÉS LOCALEMENT

Les projets se fondent sur la prise en compte des préoccupations sociales et économiques locales afin d'apporter des solutions efficaces et adaptées aux besoins du terrain.



UTILISER AU MAXIMUM DES RESSOURCES RENOUVELABLES

Dans le choix des sources d'énergie utilisées, les projets privilégient les énergies renouvelables dans une volonté de réduire l'impact environnemental des installations, mais aussi parce qu'elles se révèlent, dans la durée, les plus économiques.



RÉPONDRE À DES CRITÈRES D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

De l'efficacité énergétique d'une installation dépend le nombre de personnes bénéficiaires, les coûts qu'elle va engendrer et son impact environnemental. Les projets ont pour ambition de couvrir le plus de personnes possibles, en minimisant les coûts et en limitant les conséquences sur l'environnement.



PRIVILÉGIER LES STRUCTURES COLLECTIVES

Les projets concernent des établissements scolaires, des centres de formation professionnelle, des centres de santé, des lieux publics... L'objectif est de répondre à des besoins essentiels, sans créer de clivage social.



IMPLIQUER LES POPULATIONS

L'implication des populations est indispensable à l'appropriation des installations, qui est elle-même un gage de pérennité. Toutes les actions sont construites en étroite collaboration avec les acteurs locaux, de la réalisation du projet à la maintenance des installations.

DES INTERVENTIONS DANS DE MULTIPLES RESEAUX



28 juillet
2023

L'ATELIER INTERNATIONAL DU RÉSEAU
FRANCOPHONE DES RÉGULATEURS DE L'ÉNERGIE



25 juillet
2023

ELECTRICIENS SANS FRONTIÈRES À L'ONU



f Facebook t Twitter in LinkedIn



Electriciens sans frontières était invité à l'Atelier International du réseau Francophone des Régulateurs de l'Énergie à Kinshasa, en République Démocratique du Congo, en tant qu'acteur de l'électrification rurale hors réseau.

Alexandre Anjuere, Délégué Général d'Electriciens sans frontières, était présent à l'atelier de travail conjoint de RegulaE.Fr et de la Commission européenne (TAF) qui s'est tenu à Kinshasa du 11 au 14 juillet 2023.

f Facebook t Twitter in LinkedIn



II

Pour atteindre ce « dernier km » et ne pas laisser de côté les plus pauvres, les solutions d'accès à l'énergie doivent être plus inclusives socialement, en finançant des projets qui mobilisent intelligemment les acteurs publics, le secteur privé mais aussi les acteurs associatifs et communautaires dans leurs domaines de compétences respectifs.

II

TARIFICATION ET ACCES A L'ENERGIE

Quelques constats sur la situation actuelle en termes d'accès à l'électricité



- Les zones rurales sont celles qui concentrent les personnes ne disposant pas d'accès à l'électricité : 80% de ceux sans accès y habitent (2022)
- Leur situation géographique et de densité de population rend souvent le raccordement au réseau non pertinent
- Le déploiement de solutions d'électrification hors réseau est maintenant largement reconnu comme amené à répondre à une large partie du gap
- Mais cela amène de nombreuses difficultés : les zones rurales isolées concentrent également les personnes les plus pauvres...
- Et ne peuvent bénéficier des couts d'échelle et de la densité d'activités consommatrices comme en milieu urbain

TARIFICATION ET ACCES A L'ENERGIE

Quelques constats sur la situation actuelle en termes d'accès à l'électricité



De **nouvelles solutions technologiques et commerciales** se sont développées comme alternatives à l'extension du réseau national :

Les **kiosques ou la vente de systèmes individuels** comme les lampes solaires et SHS

Les **nano/mini-réseaux** déployés par des acteurs privés

TARIFICATION ET ACCES A L'ENERGIE

Notre retour d'expériences



1. Beaucoup de petits projets de solarisation plutôt à l'échelle d'une structure collective, quelques kW - > en gestion communautaire, pas de tarification à proprement parler même si calcul du coût et des charges en face, y compris renouvellement
2. Mais aussi le déploiement d'approches programmatiques issues de cette expérience capitalisée, avec des principes communs:
 - ☐ Identifier et développer des modèles mobilisant les acteurs publics, associatifs et privés ...
 - ☐ Socialement inclusifs: prenant en compte les plus vulnérables et visant un accès universel (même si niveau de service peut être différencié)
 - ☐ Avec des logiques de péréquation, subventionnement croisé, développement AGR et réponse aux besoins essentiels (santé, éducation, alimentation)

TARIFICATION ET ACCES A L'ENERGIE

Evolutions réglementaires du secteur de l'électrification rurale



Développement des politiques d'Electrification Rurale Hors-réseau dans les pays d'intervention avec des + et des - :

- ☐ Investissement dans l'électrification rurale, démultiplication de programmes nationaux financés et soutenus par des organismes internationaux, hausse de l'accès à l'électricité ...
- ☐ Mais qui peuvent amener plus de rigidité (prise en compte + difficile des solutions hybrides ou sortant des cadres établis dans la réglementation et les contrats)

- ☐ Stratification : zones dédiées à des mini-réseaux, zones dédiées à des solutions individuelles
- ☐ Planification contrôlée / possibilité de candidatures spontanées
- ☐ Un rôle accru des acteurs privés de grande taille (financement et développement/exploitation)

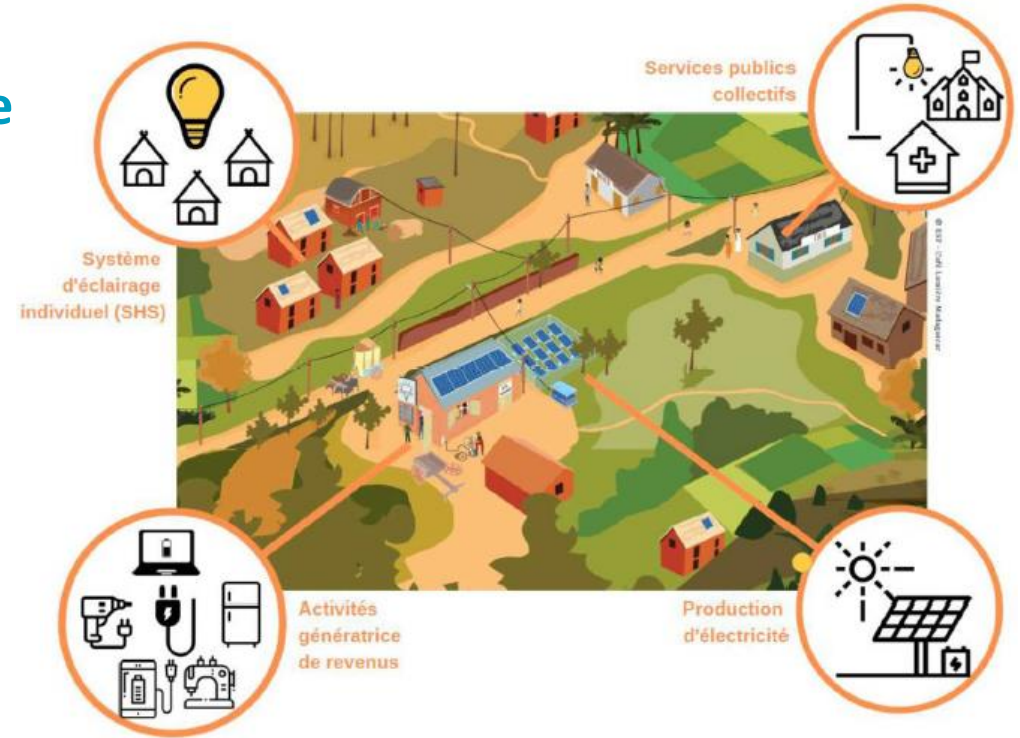
- ☐ Cadres réglementaires :
 - Simple autorisation/ convention de concession
 - Soit de la facturation au kwh/ soit un acteur qui vend/loue ou distribue des services
 - Modèles d'affaires par le prisme du kwh vendu en face des CAPEX et OPEX et ne prennent pas en compte la part apportée par la vente ou la location de systèmes individuels et ou de services

PRESENTATION DE LA SOLUTION CAFE LUMIERE



Un Café Lumière est une **plateforme énergétique multiservices**, alimentée principalement par **l'énergie solaire**, qui permettra de développer à la fois :

1. des **services marchands** (froid, transformation agroalimentaire, artisanat, etc.) ;
2. des **services individuels** (charge de téléphone, bureautique, éclairage) ;
3. de prendre en charge l'alimentation électrique des **services collectifs** (mairie, écoles, centre de santé) bénéficiant à toute la population.



Vidéo de présentation de Café Lumière disponible en suivant le lien : <https://www.youtube.com/watch?v=2G5F8gWBtbA>

PRESENTATION DE LA SOLUTION CAFE LUMIERE



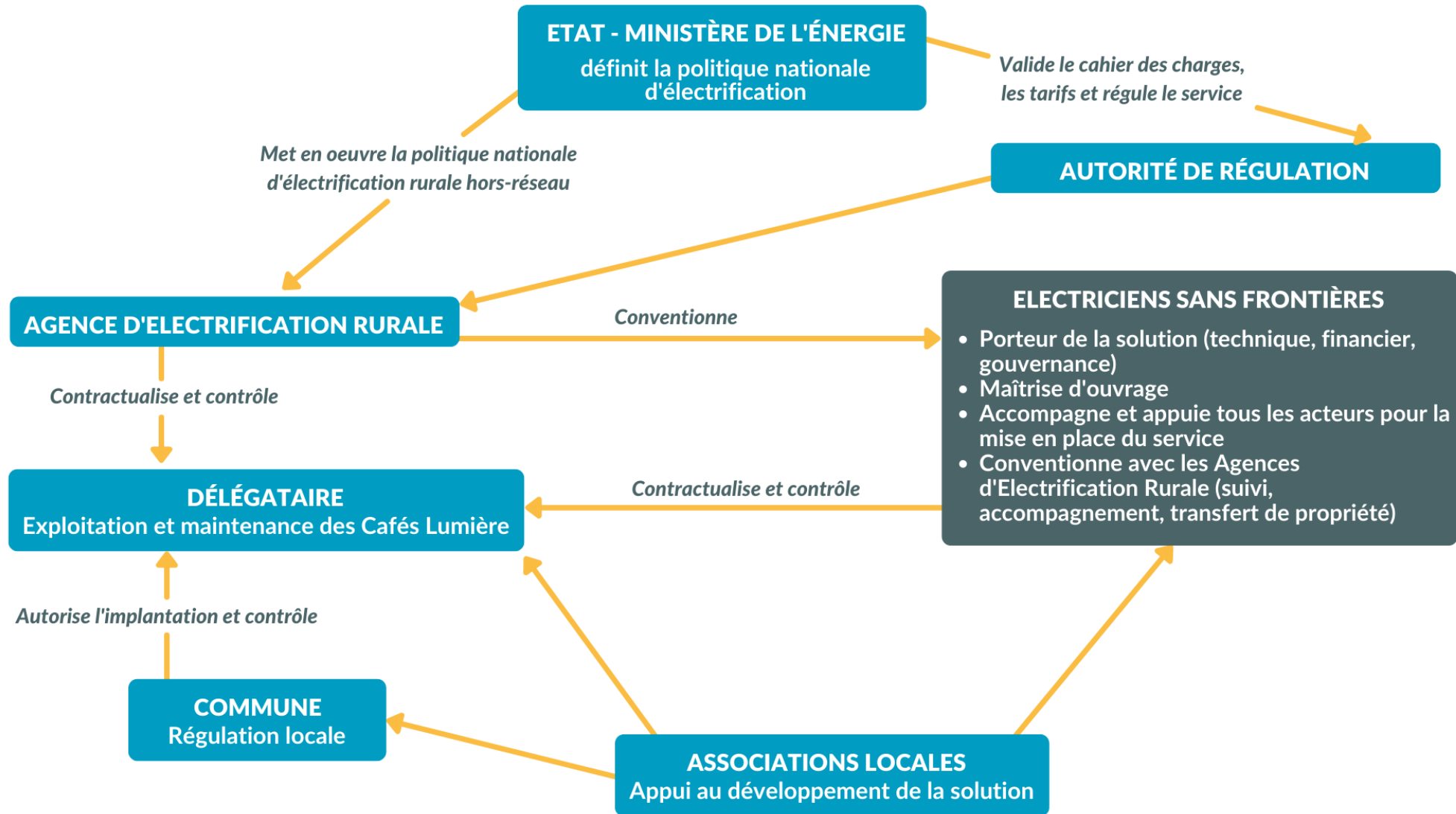
Une solution qui ne rentre pas dans les cadres :

1. Puissance installée plus faible que la plupart des mini réseaux + solutions individuelles
2. Un modèle économique analysable uniquement en regardant kwh facturés **et** vente et location services
3. Pas la même organisation qui déploie la plateforme et qui l'exploite
4. Un rôle de délégataire à créer (ni purement opérateur de mini réseau, ni distributeur de kits)



Vidéo de présentation de Café Lumière disponible en suivant le lien : <https://www.youtube.com/watch?v=2G5F8gWBtbA>

PRESENTATION DE LA SOLUTION CAFE LUMIERE



PROJETS CAFÉ LUMIÈRE

Un retour d'expériences sur 3 pays



MADAGASCAR – projet pilote (2016-2021) – 6 sites

Partenaires : ADER, Office de régulation de l'électricité (ORE), Ministère de l'Energie, communes, ANKA, FERDI

Bailleurs : AFD (Fisong), fondation EDF, fondation Michelham, prix Zayed, IEEE

Budget : 850 k€

CAFÉ LUMIÈRE BÉNIN – projet pilote (2016-2023) – 4 sites

Partenaires : ABERME, ARE, communes, Ministère de l'Energie, communes, Sonagnon, ARESS, Songhaï, CIDR-Pamiga

Bailleurs : ADEME, MCA Bénin II, fondation groupe EDF, fondation Eiffage, région Hauts-de-France, prix Zayed

Budget : 1,1 M€

DEUXIEME PHASE PROGRAMME CAFE LUMIERE (mars 2022 – mars 2026) TOGO, BENIN, MADAGASCAR – 12 sites et accompagnement des 10 existants

Partenaires : Agences d'Electrification Rurale, Autorités de régulation de l'électricité, Associations locales, délégataires, experte capitalisation, communes, Ministères de l'Energie

Bailleurs : AFD, ADEME, région Hauts-de-France, Total Energies, (ABERME), SOCOMEC

Budget : 3, 6 M€

DEUXIEME PHASE PROGRAMME CAFE LUMIERE (mars 2022 –

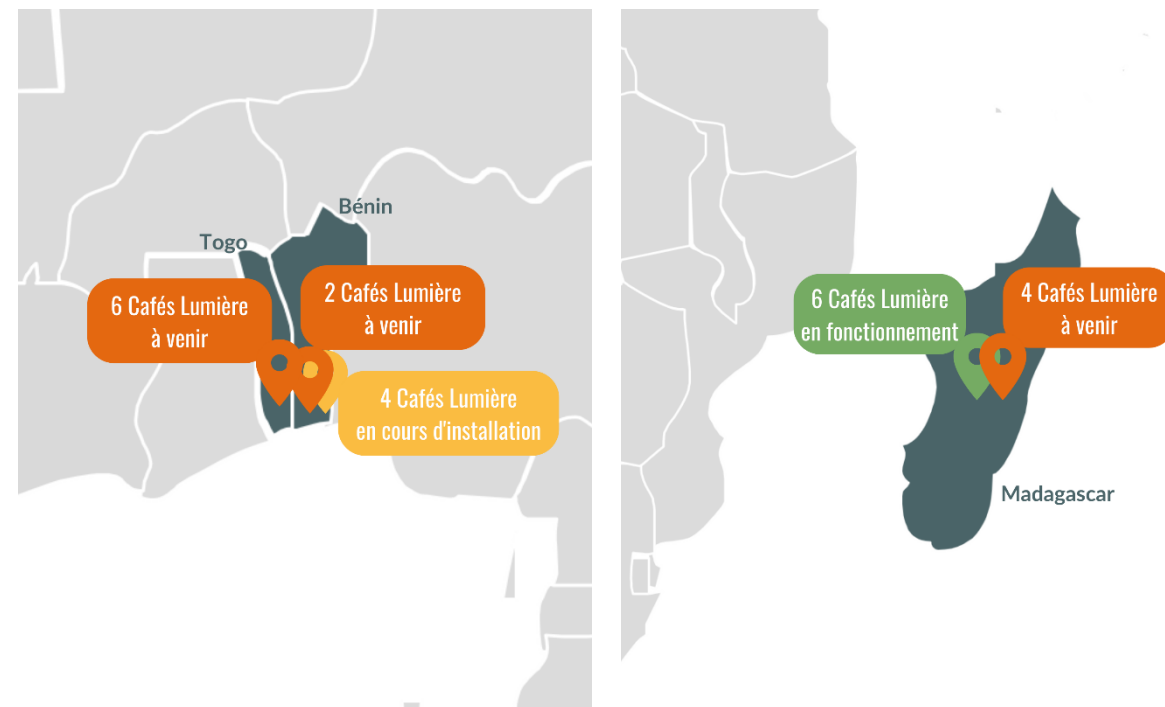
mars 2025)

*Vers l'autonomisation de filières locales d'accès à l'énergie hors-réseau
Bénin, Madagascar, Togo*



Réalisations prévues :

- Equiper **12 nouveaux villages** d'un Café Lumière et **accompagner les 10 Cafés Lumière existants** (110 000 bénéficiaires directs)
- Renforcer les **capacités des acteurs** (gestion, gouvernance, technique)
- Accompagner la **structuration de filières locales** en capacité de déployer de manière autonome la solution Café Lumière : des acteurs publics aux acteurs privés et de la société civile.
- Partager et diffusion les **résultats et acquis** d'une nouvelle solution d'électrification rurale



CAFÉ LUMIÈRE A MADAGASCAR

Réalisations :

10 installations solaires de 12 et 24 kWc dans les régions de Vakinankaratra et d'Itasy :

- **6 en service** depuis 2019
- **4 en cours de construction**, mise en service prévue en janvier 2025

Relations institutionnelles :

- **Convention de partenariat** entre l'Agence de Développement de l'Electrification Rurale à Madagascar (ADER) et Electriciens sans frontières pour le suivi et la pérennisation
- **Contrat d'autorisation de production et de distribution** entre l'ADER et l'entreprise en charge de l'exploitation (ANKA Madagascar) signé en 2024

Tarification :

- **Sur le volet services** (vente de kits solaires, lampes, recharges, etc.) : l'entreprise détermine les prix de vente librement
- **Sur le volet énergie** : vente au KWh avec plusieurs tranches. Les tarifs ont été validés par l'autorité de régulation (ORE) et les communes



Budget : + de 2 M€
Temps moyen pour
opérationnalisation d'une
installation : 4 ans



CAFÉ LUMIÈRE AU BÉNIN

Réalisations :

6 installations solaires de 18 et 24 kWc dans la région de l'Atlantique, lac Nokoué :

- 4 en service depuis 2024
- 2 en cours de construction, mise en service prévue en février 2025

Relations institutionnelles :

- **06/2020** : signature d'un accord de cofinancement avec le MCA – Bénin II (visant à accompagner la nouvelle politique d'électrification hors réseau nationale (avec l'Agence d'Electrification Rurale (ABERME) et de l'Autorité de Régulation (ARE))
- **06/2022** : incompatibilité de la solution (hybride) avec la réglementation -> obtention d'une autorisation spéciale de l'ARE pour construire et exploiter les Cafés Lumière mais interdisant la vente d'énergie au KWh

Tarification :

- **Sur le volet services** (vente de kits solaires, lampes, recharges, etc.) : l'entreprise détermine les prix de vente
- **Sur le volet énergie** : vente au forfait avec plusieurs tranches. Les tarifs ont été déterminés par l'entreprise



Budget : + de 2,5 M€
Temps moyen pour
opérationnalisation d'une
installation : 6 ans



CAFÉ LUMIÈRE AU TOGO



Réalisations prévues :

6 installations solaires de 18 et 24 kWc dans le HAHO :

Relations institutionnelles :

- Visite par les équipes de l'ARSE et de l'AT2ER au Bénin : mission d'expertise sur la mise en œuvre des Cafés Lumière (été 2023)
- Validation du concept par le Ministère de l'Energie et des Mines (MDEM) : convention de partenariat entre le Ministère et Electriciens sans frontières finalisée (mis en signature - depuis décembre 2023)
- Collaboration avec les institutions publiques (AT2ER et ARSE) pour intégrer le projet dans le cadre réglementaire : Appel d'offre pour la délégation (en attente de signature depuis mars 2024)

Tarification prévue :

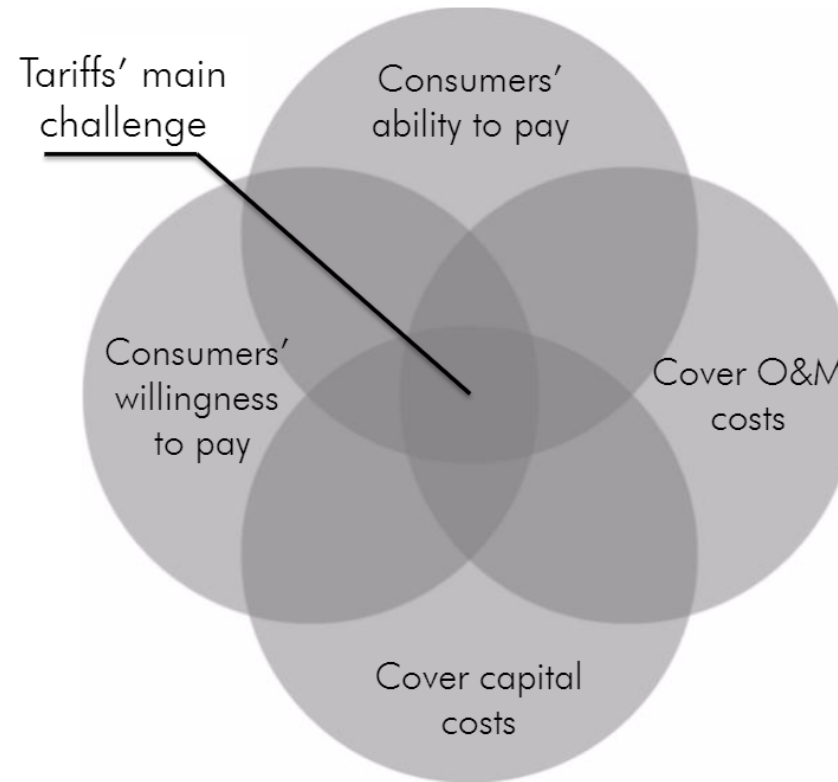
- **Sur le volet services** (vente de kits solaires, lampes, recharges, etc.) : l'entreprise détermine les prix de vente
- **Sur le volet énergie** : vente via abonnement avec plusieurs tranches. Les tarifs ont été déterminés par l'entreprise et validés par l'ARSE

Budget : + 1,5 M€
Temps moyen pour
opérationnalisation d'une
installation : 6 ans



Réflexions issues de ces expériences

- Temps de mise en œuvre et évolutions réglementaires
- Soutenabilité pour les développeurs Vs accessibilité pour les communautés
- Choix des localités et des solutions en face
- Consentement à payer et dimensionnement de la demande
- Facturation kWh/ Energy as a service
- Tranches horaires/ forfaits etc
- Evolutions technologiques
- Urbain/Rural
- Subventionnement(s)

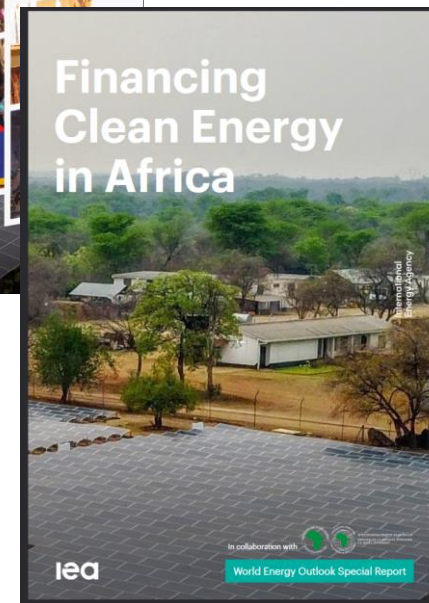
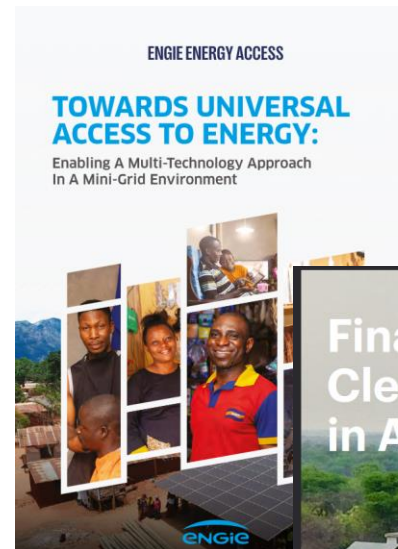
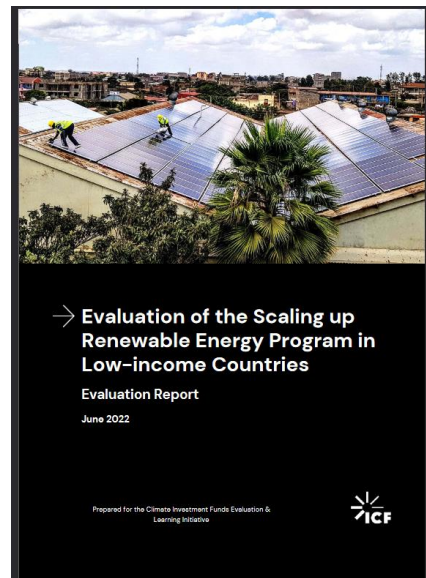


Tariffs should aim to

- Attract private parties to invest in MGs
- Make MGs financially viable and sustainable
- Pursue to support economic development and improve living standard in the villages
- Enable understanding of mini-grid operation
- Balance Sustainability vs Affordability

Based on
Peterschmidt *et al.* (2013)

... rejointes par le secteur, y compris les acteurs privés



Des enjeux qui s'étendent: pompage solaire, froid, promotion des usages productifs de l'énergie



« Par ailleurs le constat de la nécessité d'un subventionnement des usagers finaux est partagé largement selon la littérature disponible sur le sujet, pour toucher la majorité des exploitants et pour permettre le développement du marché : les entreprises consultées par GOGLA (association des acteurs de l'industrie solaire hors réseau)

Pour le marché de masse des petits exploitants agricoles en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud, l'accessibilité financière reste un obstacle majeur à l'adoption, d'autant plus que les produits financiers appropriés sont largement indisponibles ».

