



# LIBÉRATION DU POTENTIEL DU MARCHÉ AFRICAIN DES MINI-RÉSEAUX ÉLECTRIQUES RÉSUMÉ DES LIGNES DIRECTRICES

PROGRAMME DE L'USAID D'INTENSIFICATION DES  
ÉNERGIES RENOUVELABLES (SURE)

FÉVRIER 2021



Date de soumission : 29 octobre 2019  
Numéro du contrat : AID-OAA-I-13-00019/AID-OAA-TO-17-00011  
Dates de démarrage et de clôture de l'activité : 1er juin 2017 – 9 décembre 2020  
Représentante du Bureau des contrats (COR) : Kristen Madler

Soumis par : Arai Monteforte, Directrice de projet  
Tetra Tech  
1320 N. Courthouse Road, Suite 600  
Arlington, VA 22201  
Tél : +1 520 245 1034  
Adresse électronique : [arai.monteforte@tetrattech.com](mailto:arai.monteforte@tetrattech.com)

La présente publication a été produite à des fins de révision par l'Agence des États-Unis pour le développement international. Elle a été élaborée par Tetra Tech.

#### **AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ**

Les points de vue exprimés par l'auteur dans la présente publication ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Agence des États-Unis pour le développement international ou du Gouvernement des États-Unis d'Amérique.

Cover: © AdobeStock.

# RÉSUMÉ DES LIGNES DIRECTRICES

## BUTS ET OBJECTIFS DU PROJET DES MINI-RÉSEAUX

Le développement des infrastructures en Afrique est une composante à part entière de l'Agenda 2063 de l'Union africaine (UA) qui a pour objectif de réaliser un développement socio-économique inclusif des pays africains. L'atteinte de cet objectif est subordonnée à la mise en place d'infrastructures électriques adéquates aux niveaux continental, régional, national et local, y compris en milieu rural. L'électricité est un préalable essentiel au développement économique et permet d'améliorer les infrastructures sociales, notamment dans les domaines de la santé, de l'éducation et des services financiers.

Soixante pour cent de la population africaine vit actuellement en milieu rural et 5% seulement de cette population a accès aux services modernes de l'électricité. Ce déficit de services électriques dans les zones rurales africaines est essentiellement dû à la dispersion de l'habitat, à la faiblesse des activités économiques, à l'éloignement des réseaux existants, mais également à une faible densité démographique.

Les politiques mises en œuvre en Afrique se sont focalisées sur l'extension des réseaux électriques pour l'électrification des zones rurales, péri-urbaines et urbaines, en privilégiant l'élargissement des zones desservies par les réseaux électriques nationaux. Les technologies de production d'énergie renouvelable étant devenues moins

coûteuses et plus efficaces, les mini-réseaux électriques offrent une alternative viable à l'extension des réseaux. Ces derniers peuvent fournir de l'électricité à des millions de personnes vivant dans des zones rurales reculées à forte densité démographique, tandis que les systèmes solaires domestiques autonomes peuvent être utilisés pour cibler des zones où l'habitat est dispersé.

Les entreprises du secteur privé investissent de plus en plus dans le déploiement de mini-réseaux dans les zones rurales d'Afrique, leur apportant ainsi des solutions technologiques et financières innovantes, ainsi que des outils dynamiques d'exploitation, tout en stimulant la demande énergétique, dans le but d'accroître leurs revenus et de stimuler les économies locales. Cependant, les mini-réseaux sont

Comme indiqué dans ce rapport, les pays ne définissent pas les mini-réseaux de la même manière dans leurs politiques, stratégies et cadres réglementaires. Aux fins de la présente analyse, nous utilisons la définition suivante : un mini-réseau électrique est un système d'approvisionnement en électricité dont la puissance de production varie de 1 kW à 10 MW (IRENA, 2016b) et qui peut fonctionner indépendamment du réseau de distribution principal. Un mini-réseau comprend au moins une unité de production d'électricité et un réseau de distribution local et fournit de l'électricité à plus d'un consommateur. Un micro-réseau a une puissance de 1 à 20 kW et rentre dans la définition d'un mini-réseau.

souvent confrontés à un plus grand nombre de défis que ceux rencontrés par les réseaux nationaux de plus grande envergure. Certaines de ces difficultés s'expliquent en partie par l'existence d'un déséquilibre dans l'allocation de subventions par rapport aux services publics, l'exigence des pouvoirs publics pour une harmonisation tarifaire entre les consommateurs d'électricité hors-réseau et ceux qui sont raccordés à un réseau et l'absence d'un cadre réglementaire favorable aux développeurs privés de projets de mini-réseaux.

La présente étude intitulée *Libération du potentiel du marché africain des mini-réseaux électriques* a été financée par Power Africa à travers le programme de l'USAID d'intensification des énergies renouvelables (SURE) qui s'appuie sur un travail réalisé par le Département des Infrastructures et de l'Énergie de la Commission de l'Union africaine (DIE/CUA) et la Commission Européenne (CE). L'objectif de la présente étude est de compléter le travail réalisé par le DIE/CUA en élaborant, à l'intention des décideurs politiques et des agences de régulation, des lignes directrices articulées autour de sept thèmes clés :

- 1) les politiques, stratégies et cadres réglementaires pour l'électrification hors-réseau (couvrant également l'octroi de licences et l'attribution de territoires de services),
- 2) les modèles commerciaux et de financement de mini-réseaux,
- 3) les conditions d'interconnexion des mini-réseaux au réseau électrique national ou régional,
- 4) les mécanismes de compensation associés pour les mini-réseaux,
- 5) l'intégration de la dimension genre dans le déploiement des mini-réseaux,
- 6) impacts environnementaux et sociaux des mini-réseaux, et
- 7) calcul des tarifs.

Le présent rapport évalue les politiques, réglementations et stratégies de mise en œuvre actuelles de dix pays d'Afrique (République Démocratique du Congo, Éthiopie, Kenya, Maroc, Nigeria, Rwanda, Sénégal, Tanzanie, Tunisie et Zambie) ainsi que du Cambodge et de l'Inde. Il passe en revue les défis rencontrés, les succès réalisés, les échecs subis dans la mise en œuvre, ainsi que les leçons apprises.

Les informations fournies par la CUA sur les mini-réseaux aideront les États membres de l'UA à créer un environnement propice à l'engagement du secteur privé dans le déploiement et la mise en œuvre de mini-réseaux pour améliorer l'accès à l'électricité et la productivité en milieu rural.

## PORTÉE DE L'ÉTUDE

La présente étude couvre sept domaines thématiques:

1. **Systèmes électriques hors réseau - Politique, stratégie de mise en œuvre, cadre juridique et réglementaire, délivrance de permis et attribution de concessions d'électrification rurale (CER):** De nombreux pays ne disposent pas de plan/stratégie d'électrification rurale comprenant des objectifs spécifiques pour le déploiement de mini-réseaux, et des données détaillées permettant d'identifier les besoins en matière d'électrification ou encore la démarcation claire des zones réservées aux mini-réseaux. La présente étude analyse la procédure d'attribution et d'acquisition de concessions d'électrification hors-réseau par mini-réseaux, d'obtention de licences ou d'autorisations d'exploitant de mini-réseaux, les procédures de délivrance de licences et d'allocation de territoires d'installation de mini-réseaux par rapport aux plans d'extension des réseaux nationaux. Elle présente également les leçons apprises, ainsi que des lignes directrices sur la délivrance de licences en vue d'intégrer les meilleures pratiques.
2. **Modèles commerciaux/de financement:** Les recherches montrent que les projets de mini-réseaux ne sont souvent pas économiquement viables sans subventions gouvernementales. Toutefois, la durabilité et l'efficacité des modèles de subventions existants constituent un défi permanent pour les gouvernements et le secteur privé. La présente étude évalue les modèles commerciaux et de financement pour le développement d'infrastructures de mini-réseaux et met en évidence les facteurs de succès
3. **Conditions d'interconnexion des mini-réseaux:** La présente étude décrit les options techniques et réglementaires existantes relatives à l'interconnexion lorsque le réseau national atteint un territoire préalablement desservi par un mini-réseau isolé. Elle énonce des lignes directrices relatives aux conditions à appliquer pour l'interconnexion des réseaux nationaux et des mini-réseaux. Les conditions d'interconnexion, qui sont incluses dans la réglementation sur les mini-réseaux, fournissent des précisions aux développeurs de mini-réseaux et orientent leur stratégie d'investissement, notamment le choix du type d'équipement et du modèle commercial à utiliser.

4. **Mécanismes de compensation:** Les entreprises privées opérant dans le secteur des mini-réseaux ne savent pas avec certitude comment elles seront dédommagées lorsque le réseau national sera étendu aux territoires qu'elles desservent avant d'avoir recouvré leur investissement. La présente étude examine des études de cas sur les mécanismes et méthodologies utilisés dans les 10 pays pour articuler les principales considérations en matière de compensation, ainsi que les lignes directrices relatives aux dispositions réglementaires nationales concernant les mini-réseaux. Les compensations sont l'un des risques soulevés par les investisseurs et doivent faire l'objet d'un examen minutieux lors de la vérification préalable des projets de mini-réseaux.
5. **Intégration de la dimension genre:** En dépit de la surreprésentation des hommes dans le secteur de l'énergie, il existe une forte présence de femmes au niveau des postes techniques et de direction, notamment dans les grandes entreprises d'exploitation de mini-réseaux dans les pays couverts par la présente étude. Dans les zones rurales en particulier, les femmes sont les principales bénéficiaires de la desserte en électricité. Ainsi, elles consacrent moins de temps aux travaux ménagers et plus de temps à l'éducation et aux activités génératrices de revenus. La présente étude examine les meilleures pratiques relatives au genre dans le secteur des mini-réseaux électriques.
6. **Impacts environnementaux et sociaux des mini-réseaux:** Si les mini-réseaux sont reconnus pour leur faible empreinte environnementale et leurs avantages pour la santé et la sécurité des communautés, ils sont tout de même porteurs de risques potentiellement préjudiciables pour les communautés et pour l'environnement. En prenant la décision de procéder au déploiement d'un mini-réseau, il faut impérativement tenir compte des risques pour l'environnement, la santé et la sécurité (ESS). La présente étude examine les impacts environnementaux et sociaux des mini-réseaux.
7. **Calcul des tarifs:** Si la vente d'électricité constitue la principale source de revenus des mini-réseaux, les développeurs font souvent face à l'incertitude parce que les règlements sur les tarifs ne prévoient pas clairement le recouvrement des coûts réels. En outre, en l'absence de cadres réglementaires clairement définis, les usagers ne sont pas protégés et sont vulnérables face aux coûts élevés de l'électricité. La présente étude réalisée par l'Association nationale des Commissaires à la Régulation des Services Publics (NARUC) a répertorié les outils de tarification, élaboré un rapport d'analyse et rassemblé les manuels de l'utilisateur disponibles pour publication sur le site Internet de la CUA. La tâche relative aux logiciels de tarification ne respecte pas le format des lignes directrices ci-dessous, mais fera l'objet d'un [rapport distinct](#).

# PRINCIPAUX CONSTATS CONCERNANT LE DÉPLOIEMENT DE MINI-RÉSEAUX EN AFRIQUE



Photo: © AdobeStock.

La présente section résume les observations générales et les tendances relatives aux politiques et règlements concernant les mini-réseaux dans les 10 pays analysés dans la présente étude.

## I. SYSTÈMES HORS RÉSEAU - POLITIQUE, STRATÉGIE DE MISE EN ŒUVRE, CADRE JURIDIQUE ET RÉGLEMENTAIRE, DÉLIVRANCE DE PERMIS ET ATTRIBUTION DE TERRITOIRES DE SERVICES

### LES TENDANCES

- La loi contient généralement des dispositions relatives à la procédure d'obtention d'une licence d'exploitation de mini-réseaux. Les informations requises et l'attribution des sites (premier arrivé, premier servi, premier non sollicité, premier concédé) sont indiquées dans le régime de délivrance de licences. La loi s'applique à la fois aux modèles privés et publics.
- Les installations de faible puissance sont généralement dispensées de l'obligation de détenir une licence, mais doivent quand même être enregistrées.
- Dans la quasi-totalité des pays de référence et des pays faisant l'objet d'études de cas, les conditions d'octroi de licences imposent le respect des normes nationales techniques et de service et fixent le tarif et l'allocation du territoire couvert par le service. Une clause de rachat est également prévue en cas d'empiètement anticipé du réseau national ou régional.
- Il faut prendre en compte aussi bien les approches sollicitées que non sollicitées dans l'attribution des sites d'installation de mini-réseaux, le choix étant fait en fonction des critères établis, de la nature et du niveau de la demande, etc.
- L'approche du premier arrivé, premier servi est courante dans les pays cherchant à attirer des investissements tant étrangers que nationaux.
- Le renforcement des capacités tout au long de la chaîne de valeur est nécessaire pour assurer la durabilité des systèmes.
- Il faut faire preuve de souplesse dans le choix de la technologie afin de s'assurer, entre autres facteurs, qu'une approche à moindre coût est adoptée.

## LIGNES DIRECTRICES SOMMAIRES



### Systemes hors réseau - Politique, stratégie de mise en œuvre, cadre juridique et réglementaire, délivrance de permis et attribution de “Concessions d’Electrification Rurale”

- La politique énergétique et les stratégies d’électrification rurale doivent être suffisamment flexibles pour permettre de trouver des solutions de desserte en milieu rural à moindre coût, notamment des mini-réseaux et d’autres technologies d’électrification hors réseau.
- Le dispositif institutionnel mis en place par les pouvoirs publics doit être structuré de manière à permettre un contrôle rigoureux des initiatives d’électrification hors réseau afin d’assurer une mise en œuvre systématique.
- Le renforcement des capacités doit être renforcé tout au long de la chaîne de valeur pour permettre une mise en œuvre efficace et durable.
- Des objectifs d’électrification rurale doivent être fixés et les performances doivent être contrôlées.
- Des revues technologiques doivent être entreprises soigneusement et systématiquement.
- L’environnement favorable à l’investissement (avec des incitants) doit être amélioré et bien structuré pour encourager une participation forte et efficace du secteur privé dans ce sous-secteur.
- L’engagement des parties prenantes avec les communautés bénéficiaires, le secteur privé, la société civile, le monde universitaire, etc. est nécessaire.
- Les obstacles à l’investissement - y compris les exigences en matière de capital, de structure tarifaire et de subventions - doivent être examinés pour une mise en œuvre efficace de stratégies d’électrification rurale intégrant les mini-réseaux.
- Différents mécanismes de financement et modèles d’investissement doivent être évalués pour orienter la prise de décision.



### Cadre juridique et réglementaire

- Il est important que le cadre juridique et réglementaire soit transparent et que les exigences et obligations réglementaires soient respectées. Cette question concerne la délivrance de licences de production et/ou de distribution et d’échange d’électricité, la régulation économique, les obligations liées aux services publics et aux autres prestataires de services énergétiques.
- Les cadres réglementaires doivent prévoir la tarification de l’électricité et décrire les modèles commerciaux et les procédures d’autorisation. Il est important que la réglementation prévoit une licence/un permis d’exploitation de mini-réseau couvrant la production, la distribution et la vente d’électricité à des utilisateurs finaux.
- Une réglementation simplifiée pour les projets de très petite envergure peut accélérer leur déploiement.
- Un cadre juridique prévoyant les cas d’empiètement du réseau national/régional sur un territoire desservi par un mini-réseau doit être mis en place.
- Il est important de disposer d’une orientation juridique et réglementaire sur la mise en place d’incitants et de subventions.
- La rationalisation des processus de délivrance de licences et de permis pour réduire le plus possible le nombre d’entités impliquées est essentielle pour faciliter la tâche des investisseurs.
- Les promoteurs doivent faire preuve de transparence (vis-à-vis de l’organisme de régulation) par rapport à leurs sources d’investissement et de financement et au calcul de leurs tarifs. Il est important de protéger les consommateurs finaux contre l’escroquerie tarifaire.
- Il est important que les règlements précisent le seuil de capacité au-dessus duquel le tarif au consommateur final doit être régulé.



## Délivrance de licences et attribution de concessions d'électrification rurale

- Les modes d'attribution et de réservation des sites doivent se prêter aux options sollicitées et non sollicitées, selon les critères établis, dont la nature et le niveau de la demande.
- Une autorisation provisoire limitée dans le temps garantissant la réservation ou l'attribution d'un site doit permettre aux promoteurs de réaliser des études de faisabilité et de rechercher des fonds pour réaliser des travaux de construction, tout en protégeant les communautés contre toute séquestration de la part des développeurs.
- Un contrat de concession réglementant l'occupation des sites et la durée de la concession doit être conclu lors de la mise en service du mini-réseau et du démarrage de son exploitation.

## 2. MODÈLES COMMERCIAUX/DE FINANCEMENT

### LES TENDANCES

- Les modèles commerciaux continuent d'évoluer et des expériences sont en cours pour déterminer des modèles optimaux. L'élaboration de modèles viables de mini-réseaux commerciaux repose sur les considérations suivantes :
  - Des tarifs abordables optimisant les revenus moyens par client.
  - Utilisation plus productive de l'électricité.
  - La qualité de service et la fiabilité des mini-réseaux en tant que facteur d'avantage concurrentiel sur le réseau principal et les systèmes solaires à usage domestique.
  - Le modèle de production et Distribution Indépendantes (PDI) est un autre modèle commercial prometteur, mais nécessite un fonds initial permettant d'absorber la différence entre le tarif de vente du producteur et le tarif d'achat du distributeur étant donné que l'électricité est vendue au consommateur final à tarif harmonisé.
  - Un financement novateur de projets permettant aux investisseurs et aux organismes de financement de proposer des financements à long terme sur la base des flux de trésorerie générés par les actifs du mini-réseau. Il existe une interdépendance entre les modèles commerciaux, les modèles de financement et le régime réglementaire. Un modèle commercial viable dont les flux de revenus sont garantis permettra de débloquer des sources de financement supplémentaires à partir de capitaux d'emprunt à long terme ou de financements de projets. Le régime réglementaire est important pour garantir les recettes provenant des tarifs.
- Le financement axé sur les résultats (FAR), une subvention octroyée aux développeurs de mini-réseaux sur la base de raccordements de clients ou par kWh, relève d'une importance primordiale pour accroître l'accès universel à l'électricité. Les investisseurs privés privilégient les FAR parce que les pouvoirs publics et les bailleurs de fonds consentissent des investissements proportionnels aux capitaux privés pour réduire les risques liés au déploiement de mini-réseaux. Le FAR devrait diminuer au fur et à mesure que les entreprises privées de l'électrification hors réseau déploieront de nouvelles technologies et de nouveaux modèles commerciaux et au fur et à mesure que l'économie de l'électrification rurale s'améliorera et que les coûts technologiques de raccordement hors réseau diminueront avec le volume.



Photo: © AdobeStock.





### Modèles commerciaux

- Les politiques et règlements doivent encourager les modèles protégeant les droits de propriété. Ces droits de propriété doivent être pris en compte dans les dispositions relatives au consentement de l'acheteur et du vendeur, avec une indemnisation proportionnelle (c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas être confiscatoires) et fondés sur les meilleures pratiques dans le secteur des mini-réseaux.
- Les politiques et règlements doivent être souples par rapport aux modes d'exploitation, mais doivent prévoir des normes d'exploitation, de fiabilité du service et de sécurité, rigoureusement codifiées, entre autres obligations en matière de performance des mini-réseaux.
- Les agences de régulation ont un rôle important à jouer dans le calcul approprié de tarifs, ce qui est un facteur de succès important pour un développeur de mini-réseaux.
- Les décideurs politiques doivent favoriser le renforcement des capacités des ressources humaines locales pour faciliter leur participation au dimensionnement, à l'exploitation et à l'entretien des mini-réseaux. Ils doivent également contribuer à identifier les moyens par lesquels les mini-réseaux peuvent maximiser les avantages sociaux et la croissance économique dans leurs zones de déploiement à travers la promotion des usages productifs de l'énergie et de l'entrepreneuriat.
- Les politiques et les règlements doivent être souples pour s'adapter à l'émergence des nouveaux modèles commerciaux.
- Les règlements doivent faciliter la viabilité opérationnelle des mini-réseaux.



### Subventions et incitants gouvernementaux

- Les mini-réseaux, à l'instar de tous les programmes d'électrification rurale antérieurs, auront besoin d'incitants et de subventions gouvernementaux provenant d'autres sources pour prendre en charge les dépenses d'investissement et d'exploitation (CAPEX et OPEX).
- Les subventions et les incitants gouvernementaux doivent être accessibles aux entreprises publiques et privées assurant la fourniture d'électricité en milieu rural (par extension du réseau ou via des mini-réseaux).
- Les subventions et incitants gouvernementaux accordés au secteur privé doivent faire l'objet d'un processus concurrentiel (appel d'offres et/ou enchères) conforme à la réglementation nationale sur les marchés publics dans le but de garantir transparence et rentabilité pour le grand public.
- Il faut établir des mécanismes clairs de reddition de comptes et de vérification indépendante des résultats des subventions et des incitants gouvernementaux avant que le secteur privé n'y ait accès.
- Les subventions et les incitants gouvernementaux doivent être ciblés, réduits au fil du temps et limités dans le temps, tout en étant assortis d'une échéance à laquelle ils doivent être remplacés par des utilisations productives et des entreprises sociales pouvant faire sortir les communautés de la pauvreté.
- Concernant les incitants gouvernementaux, il ne s'agit pas pour le gouvernement de financer le secteur privé. Il s'agit plutôt d'équité, de traiter tous les distributeurs d'énergie électriques de la même façon, quelle que soit la technologie utilisée.



## Modèles de financement

- Des politiques et des règlements gouvernementaux sur les tarifs qui assurent le recouvrement des coûts sont essentiels pour débloquer d'autres sources de financement comme la dette et le financement de projets qui permettront aux mini-réseaux d'accéder aux financements à long terme requis.
- Ajuster les cadres réglementaires pour tenir compte des nouvelles initiatives de financement comme les garanties et le financement mixte afin de débloquer des capitaux pour le secteur des mini-réseaux. Le cadre réglementaire pourrait évoluer pour encadrer les aspects économiques de ces nouveaux modèles de financement.

### 3. CONDITIONS D'INTERCONNEXION

#### LES TENDANCES

- Il existe de nombreuses questions que les décideurs, les agences de régulation et les GRD doivent aborder au moment d'élaborer des règlements favorables à l'interconnexion des mini-réseaux. Les codes d'exploitation de la plupart des pays sont conçus en fonction du respect des normes par les grandes centrales électriques connectées au réseau à un point de distribution, c'est-à-dire là où le GRD mesure l'électricité que vend le producteur d'électricité. Toutefois, les mini-réseaux sont beaucoup plus petits et distribuent également de l'électricité à des clients en aval de leur point d'approvisionnement. Les mini-réseaux étant moins étendus et la consommation de leurs clients faible, il n'est pas toujours rentable pour les développeurs et exploitants de mini-réseaux privés de se conformer aux exigences actuelles du code d'exploitation de réseaux. Parmi les conclusions importantes tirées des études de cas et de la littérature, on peut noter ce qui suit :
  - Réduire au minimum les coûts associés à la mise en œuvre de normes nationales par l'intégration de normes régionales ou internationales comme la norme 1547 de l'Institut des ingénieurs en électricité et en électronique (IEEE) dans le code d'exploitation.
  - Permettre aux mini-réseaux de fonctionner volontairement en îlot (c-à-d se déconnecter temporairement du réseau et fonctionner de manière indépendante), à condition qu'ils respectent des normes reconnues comme la norme IEEE 1547.4-2011.
  - Créer une structure à plusieurs niveaux pour assurer la conformité au code d'exploitation de réseaux électriques permettant aux mini-réseaux exploités à petite échelle d'avoir des exigences d'interconnexion moins strictes que les grandes centrales électriques des services publics.
  - Concevoir une procédure rationalisée de demande d'interconnexion avec un minimum d'autorités chargées de délivrer des autorisations, harmoniser l'application des règles au niveau des autorités chargées de délivrer les autorisations et faire en sorte que tant les demandeurs d'autorisations que ceux chargés de délivrer les autorisations se voient imposer des délais pour accomplir les tâches qui leur sont dévolues. La durée du processus de demande de raccordement doit être directement proportionnelle à la taille du mini réseau.
  - Normaliser les coûts de traitement des demandes d'interconnexion (p. ex. les coûts administratifs des services publics associés aux inspections techniques et au traitement des dossiers) et les rendre transparents et aussi faibles que possible. Généralement, les demandeurs sont responsables du matériel, de la main-d'œuvre et des essais pour la mise en service jusqu'à leur point de raccordement. Les requérants devraient avoir la possibilité de prendre en charge les études de réseau, les mises à niveau du matériel et la supervision des services publics au-delà du point de raccordement s'ils veulent éviter des retards potentiels.



### Conditions d'interconnexion au mini-réseau

- Les mini-réseaux de plus grande puissance doivent être compatibles avec le réseau, mais les exigences doivent varier selon la taille du mini-réseau.
- Les règlements doivent être fondés sur des normes nationales ou régionales minimisant les coûts de mise en conformité propres à chaque pays pour les promoteurs et exploitants de mini-réseaux.
- L'ilotage intentionnel d'un mini-réseau doit être autorisé si les normes internationales sont respectées.
- La procédure d'approbation des demandes d'interconnexion doit être simple et approprié.
- Il convient de veiller à ce que les coûts et la durée de la demande d'interconnexion soient prévisibles pour le demandeur.
- Une procédure doit être mise en place pour résoudre les différends entre le gestionnaire du réseau public de distribution et le demandeur.
- Des analyses de la stabilité du réseau doivent être requises dans le cadre de la procédure de demande d'interconnexion pour les demandeurs dont la production d'énergie renouvelable est variable.

## 4. MÉCANISMES DE COMPENSATION

### LES TENDANCES

- La perspective d'une extension du réseau national à une zone desservie par un mini-réseau a toujours créé une certaine incertitude par rapport à la capacité des investisseurs privés à rentabiliser leur investissement hors réseau. Certains pays essaient de mettre au point des mécanismes et approches différents pour éviter de décourager les investisseurs. Les permis et licences de mini-réseaux doivent offrir une protection juridique adéquate aux investisseurs privés et permettre aux propriétaires de mini-réseaux de demander une indemnisation pour le coût des actifs à financement privé et toute perte de revenus lorsque le réseau national ou régional empiète sur leur zone de service. Les gouvernements doivent également fournir des orientations sur la manière dont les mini-réseaux pourraient éventuellement être intégrés aux réseaux nationaux.
  - La plupart des pays couverts par l'étude disposent déjà d'une réglementation ou d'un projet de réglementation prévoyant l'octroi de compensations. Toutefois, l'Inde et la RDC ne font pas partie de ces pays. Par ailleurs, la réglementation sénégalaise prévoit le transfert d'actifs. La compensation n'est pas obligatoire et aucune méthodologie n'est décrite pour en déterminer le montant. Il est souhaitable que les règlements en cours d'élaboration combleront cette lacune.
  - Bien que les politiques de compensation de plusieurs pays soient décrites dans des règlements, leur mise en application n'a pas été effective car aucun cas d'empiètement du réseau sur une zone desservie par un mini-réseau ne s'est produit. Selon l'Association des développeurs de mini-réseaux d'Afrique (AMDA), la question de la compensation est beaucoup moins importante que l'on ne pense ; les mini-réseaux sont implantés dans des endroits où le réseau ne devrait pas arriver de si tôt; les exploitants de mini-réseaux devraient travailler en étroite collaboration avec les services publics et même en parallèle, comme dans le cas de Powerhive au Kenya qui fournit un service d'électricité quasiment sous le réseau de la KPLC . Néanmoins, il est important que les règlements prévoient un mécanisme de compensation et précisent une méthodologie d'évaluation qui soit raisonnable.



### Mécanismes de compensation

- Il est important que les règlements sur les mini-réseaux tiennent compte de l'empiètement éventuel du réseau principal sur des territoires desservis par des mini-réseaux. Le règlement doit:
  - fournir des conseils sur les modèles de la façon dont les mini-réseaux pourraient éventuellement être intégrés dans le réseau national.
  - prévoir la certitude de l'indemnisation, le cas échéant.
  - préciser les critères d'éligibilité à une telle compensation.
  - préciser une méthodologie crédible pour déterminer les montants à verser à titre de compensation.
- Plusieurs modèles de compensation peuvent être envisagés en se fondant sur les meilleures pratiques et les modèles d'intégration des mini-réseaux dans le réseau national
- Il est important de savoir d'où viendront les fonds destinés à couvrir les compensations.
  - Il est nécessaire de prévoir un fonds de garantie pour les compensations.
  - La clause de rachat doit être adossée à ce fonds de garantie, et le fonds doit également fournir une garantie contre les risques de change et les risques politiques.
- Les agences de régulation doivent exiger une meilleure communication sur les plans d'extension du réseau prévus. Les GRD doivent élaborer des plans d'électrification définissant clairement les territoires desservis et non desservis par le réseau afin de se conformer à cette réglementation.

## 5. INTÉGRATION DE LA DIMENSION GENRE

### LES TENDANCES

Il existe plusieurs points communs entre les trois pays étudiés : Zambie, Colombie et Rwanda.

- Tous ces pays ont mis en place des politiques et stratégies d'intégration de la dimension genre dans le secteur de l'énergie, mais en sont à des stades différents de développement d'actions et de stratégies spécifiques de renforcement de l'égalité hommes-femmes et de l'autonomisation des femmes. En outre, ils ont commencé à suivre le processus d'intégration de la dimension genre dans les politiques et stratégies spécifiques aux mini-réseaux,
- Il existe, au sein des ministères de l'Énergie, des points focaux genre (PFG) chargés d'élaborer et de mettre en œuvre des stratégies et des plans d'intégration de la dimension genre. Les niveaux de responsabilité dévolus aux PFG varient et, dans certains cas, les hauts fonctionnaires sont davantage responsables de la mise en œuvre des plans d'action genre.
- Bien qu'il existe des plans d'action à divers stades de leur élaboration pour accompagner les politiques relatives au genre dans le secteur de l'énergie, les ressources nécessaires à la mise en œuvre des actions prévues n'ont pas été dégagées pour réaliser les actions prévues.
- Ces pays n'en sont qu'aux premières étapes de la planification de l'intégration de la dimension genre dans les mini-réseaux et les énergies renouvelables.
- La collecte, l'analyse et l'évaluation des données sur le genre désagrégées par sexe sont de plus en plus importantes dans la formulation de politiques et de plans d'action solides fondés sur des données probantes et intégrant la dimension genre.

<sup>1</sup> L'expression « sous le réseau » fait référence aux communautés vivant à l'intérieur de la zone desservie par la société de distribution, mais reçoivent un service peu fiable, intermittent ou de mauvaise qualité.

## LIGNES DIRECTRICES SOMMAIRES



### Intégration de la dimension genre

- Les politiques, stratégies, directives et plans d'action mis en œuvre dans le secteur de l'énergie doivent être mis à jour par les décideurs pour intégrer la dimension genre dans les actions concrètes entreprises au niveau sectoriel, ainsi que dans les politiques et stratégies spécifiques relatives aux mini-réseaux et doivent comprendre des outils d'application des politiques et des règlements, comme par exemple des quotas de parité entre les sexes. Cette condition doit reposer sur une analyse ou une évaluation de la dimension genre et doit être accompagnée d'un plan et d'un budget de suivi, d'évaluation et d'apprentissage (MEL) intégrant la dimension genre, avec des experts en genre engagés pour une mise en œuvre réussie.
- Les plans d'action doivent être spécifiques, stratégiques, pratiques, et fondés sur une solide analyse comparative entre les sexes. Parmi les ressources pouvant être utilisées à cette fin, on peut citer entre autres: Le [Practical Guide to Women in Energy Regulation](#) (Guide pratique sur les femmes dans la régulation de l'énergie) de NARUC et [Energy Equality](#) (Égalité dans le secteur de l'énergie : l'importance d'intégrer la dimension genre dans les politiques et cadres énergétiques nationaux) de l'USAID et Strategy for Gender Equality and Women's Empowerment (Stratégie pour l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes) de l'UA.
- Les politiques gouvernementales doivent exiger que les développeurs de mini-réseaux procèdent à une analyse de genre pour chaque projet et à des activités d'engagement communautaire inclusives et équitables pendant l'étude de faisabilité des mini-réseaux, afin de s'assurer que ces derniers prennent véritablement en compte la dimension genre dans la conception, la prestation de services et le recrutement de personnel dans tous les aménagements de mini-réseaux, en mettant l'accent sur l'habilitation des femmes à participer à des activités génératrices de revenus sur l'ensemble de la chaîne logistique.

## 6. ENVIRONMENTAL

### LIGNES DIRECTRICES SOMMAIRES



### Impacts environnement et sociaux des mini-réseaux

- Il est important de tenir compte des répercussions des mini-réseaux sur l'environnement, la santé et la sécurité (ESS) dans la conception, la mise en œuvre et le suivi des projets.
- Des mesures d'atténuation des risques doivent être conçues pour assurer la durabilité des projets et le respect des dispositions réglementaires.
- Les EIES sont coûteuses et complexes pour les promoteurs de petits projets d'énergie. Par conséquent, les gouvernements doivent aider les promoteurs à satisfaire à cette exigence en leur apportant un soutien financier. Les gouvernements peuvent également entreprendre des EIES dans une zone où la source de production est la même et englobe plusieurs concessions. Les développeurs peuvent alors être pris en compte dans ces EIES et être ainsi dispensés d'engager des coûts pour les réaliser.
- Les mini-réseaux doivent être construits et installés par des professionnels qualifiés et mis en œuvre conformément aux exigences des fabricants et aux meilleures pratiques de génie électrique. Les utilisateurs finaux doivent être formés à l'utilisation appropriée des équipements avant d'en faire usage afin de comprendre leurs limites, comment les utiliser correctement, ainsi que l'ensemble des exigences pertinentes en matière de sécurité. Ceci est particulièrement important dans les endroits où les populations ne possèdent qu'une expérience limitée de l'électricité.