



**HAL**  
open science

# L'électrification décentralisée dans l'UEMOA : leçons de l'expérience et recommandations

Jean-Claude Berthélemy, Vincent Nossek

► **To cite this version:**

Jean-Claude Berthélemy, Vincent Nossek. L'électrification décentralisée dans l'UEMOA : leçons de l'expérience et recommandations. 2018. hal-02059466

**HAL Id: hal-02059466**

**<https://hal.science/hal-02059466>**

Submitted on 6 Mar 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# L'électrification décentralisée dans l'UEMOA : leçons de l'expérience et recommandations

Jean-Claude BERTHÉLEMY  
Vincent NOSSEK

➤ Jean-Claude BERTHÉLEMY, Professeur émérite à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et Responsable de programme à la Ferdi.

**Email :** [berthele@univ-paris1.fr](mailto:berthele@univ-paris1.fr)

➤ Vincent NOSSEK, Assistant de recherche à la Ferdi.

**Email :** [vincent.nossek@ferdi.fr](mailto:vincent.nossek@ferdi.fr)

## Résumé

Les pays membres et les institutions communautaires de l'UEMOA se trouvent face à un défi de taille s'agissant d'atteindre l'objectif d'accès universel à l'électricité dans le cadre des objectifs de développement durable. L'une des principales difficultés réside dans la faible électrification des zones rurales, qui nécessite la mise en œuvre d'une politique innovante d'électrification décentralisée. Cette note définit le cadre dans lequel une telle politique devrait être construite et fait un bilan des initiatives réalisées à ce jour. Elle formule des recommandations sur l'architecture institutionnelle à mettre en place, qui doit reposer sur un cadre de régulation et d'incitation favorable aux initiatives locales, et sur le renforcement des instruments de financement créés dans ce secteur par la Commission de l'UEMOA et la BOAD.

## ▶ 1. Introduction

L'objectif d'accès à l'électricité pour tous en Afrique réclame des investissements de grande ampleur. Ainsi la Banque mondiale et l'Agence internationale de l'énergie (2014) ont chiffré les besoins d'investissements pour l'accès à l'électricité en Afrique à 20 milliards de dollars par an, alors que ces investissements n'ont été en moyenne que de 600 millions de dollars par an entre 1990 et 2012. L'ampleur de ces besoins de financement est hors de portée de la plupart des pays africains, et c'est particulièrement le cas pour les pays membres de l'UEMOA (Union économique et monétaire ouest africaine). Cependant, le défi à relever est loin d'être seulement financier. Il faut, pour s'approcher de cet objectif, adopter des politiques innovantes. Selon les dernières projections de l'Agence internationale de l'énergie, dans un scénario ambitieux visant à atteindre l'accès universel à l'électricité, plus de la moitié des nouvelles capacités installées devrait correspondre à des solutions décentralisées (systèmes isolés ou mini-réseaux), alors que dans un scénario plus conservateur, moins d'un quart des nouvelles capacités installées d'ici 2030 correspondrait à ces solutions décentralisées. Ceci résulte du fait que les populations qui aujourd'hui n'ont pas accès à l'électricité vivent principalement dans des zones rurales, qui resteront longtemps hors de portée des réseaux.

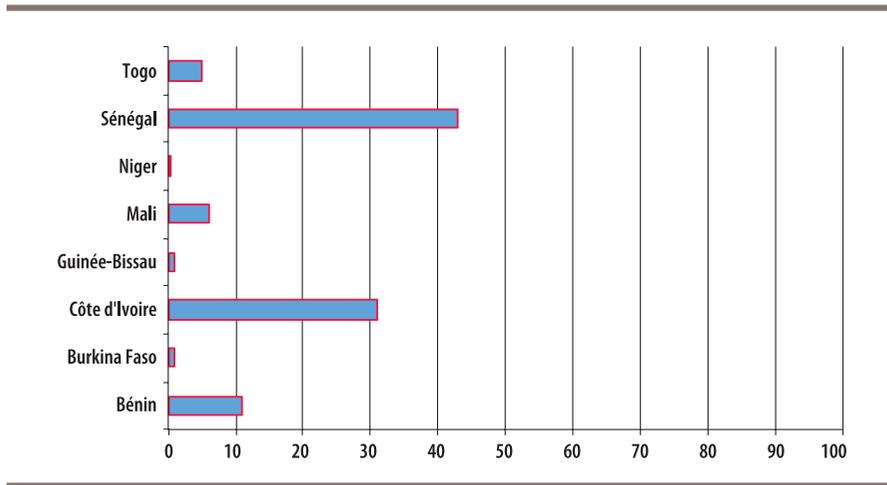
Ces évaluations montrent que l'électrification décentralisée doit constituer un pilier à part entière de la politique énergétique dans les pays africains, aux côtés des investissements d'extension des grands réseaux. Le cas des pays membres de l'UEMOA ne fait pas exception, même si peu d'entre eux ont commencé à développer une telle politique. Cette politique devrait aussi faire partie à part entière de la politique d'intégration régionale de l'UEMOA : tous les pays membres bénéficieraient d'économies d'échelle et d'effets d'apprentissage associés au développement d'une politique commune.

Cette note résume et met à jour avec de nouvelles données une étude antérieure (Berthélemy et Nossek, 2018). Elle met l'accent, parmi l'ensemble des solutions décentralisées, sur les mini-réseaux plutôt que sur les systèmes isolés, à la fois parce que l'expérience montre que les systèmes isolés génèrent moins d'impacts favorables sur le développement que les mini-réseaux (Berthélemy et Millien, 2018) et parce que les enjeux institutionnels se trouvent principalement au niveau des mini-réseaux. Après avoir présenté le contexte dans lequel se présente cette problématique pour l'UEMOA, nous examinerons les réalisations obtenues à ce jour et développerons les initiatives institutionnelles qu'il faudrait mener pour aller de l'avant.

## ► 2. Contexte de l'électrification décentralisée dans l'UEMOA

Selon l'Agence internationale de l'énergie, les taux d'électrification rurale y sont extrêmement bas dans les pays membres de l'UEMOA, à l'exception de la Côte d'Ivoire et du Sénégal (figure 1) et au total 84 millions de personnes, soit 73 % de la population, n'avaient pas accès à l'électricité en 2016.

**Figure 1.** taux d'électrification rurale 2016 (Source : IEA)



L'électrification décentralisée devrait constituer l'un des piliers principaux de toute politique ambitieuse d'amélioration de l'accès à l'électricité. Ceci renvoie à plusieurs réalités. La première est que les réseaux d'électricité sont coûteux à étendre en raison des distances à parcourir et de la faible densité de la population rurale. L'électrification de réseau se limite pour l'essentiel aux zones urbaines et péri-urbaines, alors que la majorité de la population vit en zones rurales. La seconde est que très souvent en Afrique les réseaux sont dysfonctionnels, avec des pertes de transmission anormalement élevées liées à de la fraude et à des branchements illicites, et avec une très faible fiabilité du service rendu, qui se caractérise par une très grande fréquence des pannes de courant (Berthélemy, 2016). L'électrification par réseau pose ainsi de nombreux problèmes dont les origines sont en grande partie liées à une gouvernance défaillante. Berthélemy (2016) a argumenté que ces défaillances peuvent s'analyser dans les termes de la tragédie des communs tels que posés par Ostrom (1999). La troisième est que les progrès technologiques, notamment dans la production de panneaux photovoltaïques, font que aujourd'hui les systèmes décentralisés sont les solutions les moins coûteuses en zones rurales. Cet avantage des solutions décentralisées ne tient pas qu'à l'abaissement des coûts

d'investissement, ils tiennent aussi au fait que l'échelon local décentralisé constitue, comme démontré par les travaux, le niveau le plus approprié pour mettre en place une gouvernance apte à résoudre le problème de la tragédie des communs.

En matière énergétique, dans la zone UEMOA, les politiques de développement sont largement de la responsabilité des États membres, néanmoins l'UEMOA s'est dotée d'un cadre de politique commune en la matière, et ce depuis 2001. S'agissant d'électrification décentralisée, les enjeux d'une politique commune ne sont pas liés, contrairement à l'électrification par réseau, à la construction d'infrastructures communes d'envergure transnationale, mais à des avancées institutionnelles, qui permettraient la mise en place, au niveau de chaque État membre d'une politique innovante plus efficace et plus dynamique. Ces avancées sont de trois ordres. La première concerne le partage des bonnes pratiques. Il est reconnu que l'un des principaux obstacles à la dynamisation des programmes d'électrification décentralisée est une absence de vision claire et partagée, notamment par les investisseurs, des approches qui marchent le mieux. Par essence, l'électrification décentralisée est un processus multi-acteurs, reposant sur de nombreuses initiatives indépendantes, pour lesquelles on ne dispose pas d'un corpus commun et partagé d'évaluation. Le cadre de coopération que constitue l'UEMOA pourrait être mobilisé pour construire et faire évoluer un cadre d'identification et de diffusion des bonnes pratiques. La seconde consisterait en la mise en place d'un cadre réglementaire commun. Même si la gouvernance des systèmes décentralisés repose en premier lieu sur la construction d'une gouvernance locale efficiente, les enseignements d'Ostrom montrent aussi la nécessité d'une gouvernance polycentrique. En l'occurrence, la mise en place d'une réglementation nationale, ou si possible multinationale dans le cadre de l'UEMOA, est nécessaire pour clarifier les règles du jeu, protéger les consommateurs contre des dévoiements possibles de la gouvernance locale, et rassurer les investisseurs potentiels sur la stabilité de l'environnement économique et administratif des projets qu'ils financent. En la matière, disposer d'un cadre non pas national mais régional, au niveau de l'ensemble de la zone UEMOA, permettrait aux investisseurs potentiels de déployer leurs initiatives sur un territoire plus vaste, créant ainsi un grand marché potentiel de l'électrification décentralisée. La troisième concerne la mise en œuvre de mécanismes de financement, ce à quoi l'UEMOA s'est déjà attelée, mais, comme on le verra dans la suite, à des niveaux modestes.

### ▶ 3. État des lieux du développement des mini-réseaux dans l'UEMOA

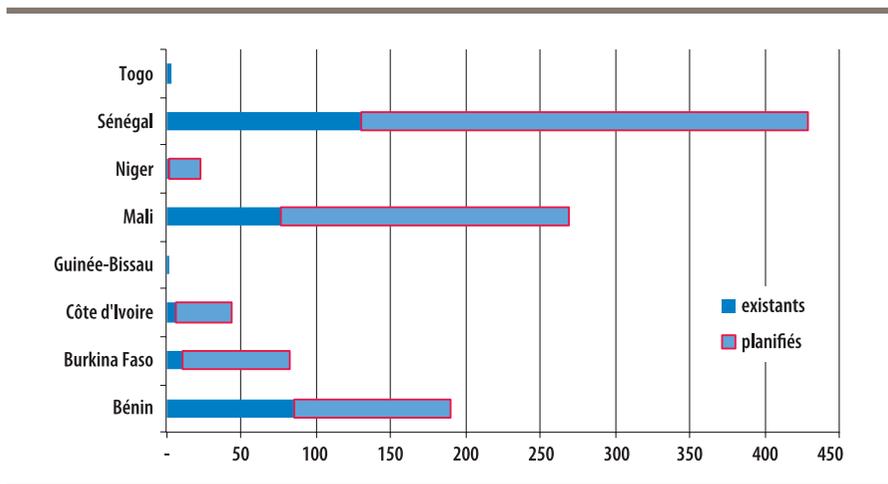
L'UEMOA a adopté une Politique énergétique commune (PEC) en décembre 2001. Plus récemment, en mars 2009, l'UEMOA a lancé sa stratégie dénommée Initiative régionale pour l'énergie durable (IREDD). Certains volets de cette stratégie sont

d'intérêt immédiat pour le développement de l'électrification décentralisée. Il s'agit surtout (axe 2 de l'IRED) de la mise en œuvre du Projet de développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (PRODERE). L'ampleur financière de ce projet reste cependant modeste : une première tranche d'une vingtaine de milliards de FCFA (environ 30 millions d'euros), à comparer aux 257 milliards du Fonds de développement énergie (FDE), dont les projets bénéficiaires ont concerné la production d'électricité pour le réseau et l'extension des infrastructures de transport d'électricité. Quant à lui, le PRODERE s'est focalisé sur la diffusion de solutions isolées, kits et lampadaires solaires, et de lampes à basse consommation, et très peu sur la construction de mini-réseaux (6 au Bénin). La deuxième phase du PRODERE est en cours et devrait accorder une place plus importante aux mini-réseaux. L'UEMOA a également initié récemment un programme régional de développement de microcentrales solaires thermiques et photovoltaïques (Microsol) destiné à produire de l'électricité et de la chaleur à usage de transformation des produits agricoles. Ce programme est pour l'instant en phase de démarrage de l'installation de pilotes.

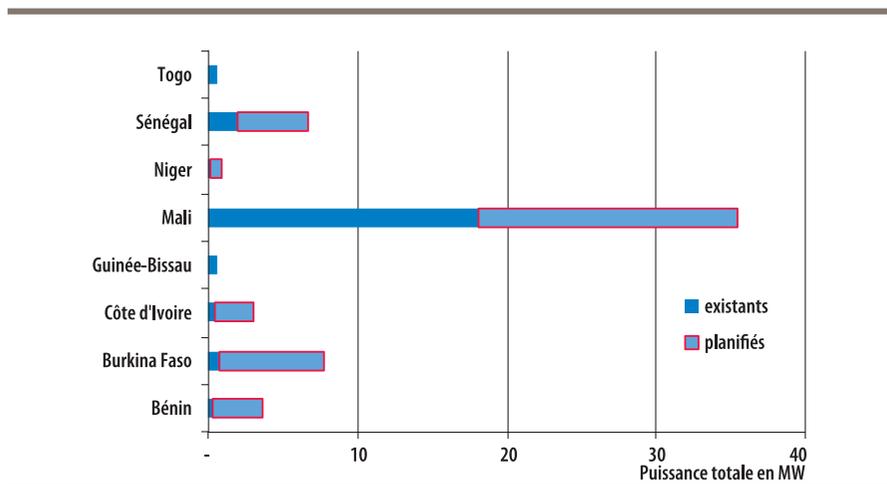
L'électrification décentralisée s'appuyant sur la construction de mini-réseaux a ainsi jusqu'à présent reposé essentiellement sur des initiatives nationales. En la matière les réalisations sont modestes, avec toutefois deux pays, le Mali et le Sénégal qui se détachent par l'ampleur et l'ancienneté de leurs politiques d'électrification rurale.

Les figures 2 et 3 présentent le nombre et la puissance de mini-réseaux recensés comme existants ou en projet par le Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO (ECREEE).

**Figure 2.** Nombre de mini-réseaux existants et planifiés dans les pays membres de l'UEMOA (Source : ECREEE)



**Figure 3.** puissance totale des mini-réseaux existants et planifiés dans les pays membres de l'UIEMOA (Source : ECREEE)

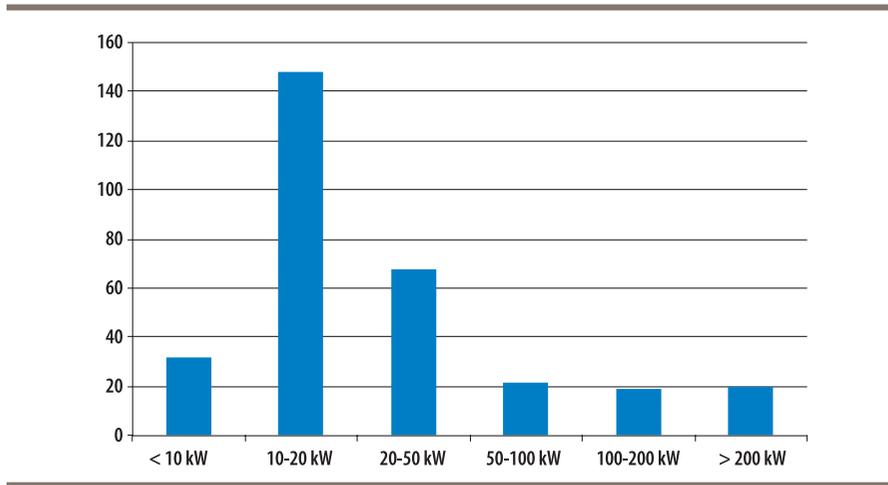


Comme mentionné précédemment le Mali et le Sénégal se démarquent des autres pays de l'UEMOA par leurs réalisations, mais également par leur dynamisme avec un nombre de projets planifiés important. Le Mali se distingue également par l'importance de la puissance planifiée en visant plus de 30 MW grâce à l'installation de mini-réseaux, là où les autres États membres de l'UEMOA planifient une puissance comprise au mieux entre 5 et 10 MW. À l'opposé des deux pays modèles que sont le Sénégal et le Mali, se trouvent le Togo et la Guinée-Bissau qui sont en retard en termes de réalisations ainsi que de projets planifiés.

**6**

Dans l'ensemble ces mini-réseaux sont de petite taille, en termes de puissance installée. 10 % des générateurs font moins de 10 kW et 68 % font moins de 20 kW. Seulement 19 % dépassent 50 kW (figure 4).

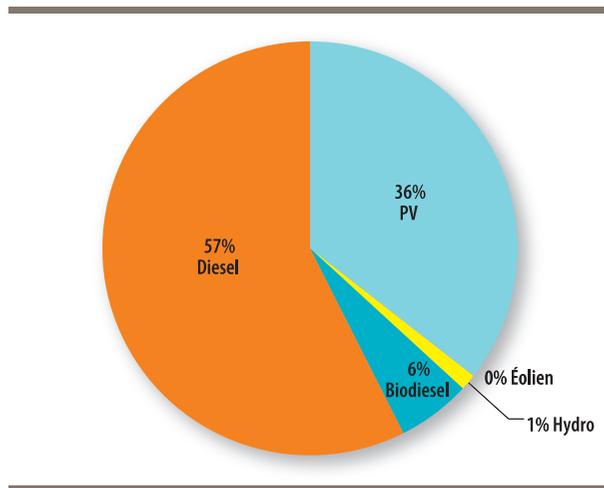
**Figure 4.** distribution des mini-réseaux recensés par catégorie de puissance (Source : ECREEE)



La petite taille des installations va le plus souvent de pair avec les technologies utilisées. Les équipements à base de panneaux photovoltaïques sont généralement de petite taille. Les équipements de plus grande taille sont soit hybrides (généralement solaire-diesel) soit diesels. De ce fait, dans la puissance totale installée, l'énergie solaire ne représente que 36% de la puissance installée, quand l'énergie fossile représente encore 57% (figure 5).

7

**Figure 5.** sources d'énergie des mini-réseaux (Source : ECREEE)



Les choix en matière de technologie et de dimension du système déterminent dans une large mesure l'ampleur et la nature des impacts des projets de mini-réseaux. Berthélemy et Millien (2018) ont rassemblé dans la base de données CoSMMA (pour Cooperative Smart Mapping of Mini-grid Action) de la FERDI des informations détaillées sur les impacts de tels projets à partir de travaux d'évaluation publiés sur 421 projets d'électrification décentralisée réalisés dans de nombreux pays en développement. Ces données révèlent que les systèmes les plus petits sont ceux qui ont le moins d'impacts favorables sur le développement. Quand le mini-réseau ne permet que l'éclairage et la recharge de téléphones portables, les effets de transformation économique et sociale sont limités, et ne permettent d'ailleurs pas de générer par la suite des ressources suffisantes pour garantir la durabilité des installations. En matière de choix technologiques, les impacts sont les meilleurs quand la source d'énergie est renouvelable, ou éventuellement hybride. Il est connu que l'évolution des coûts est en faveur du solaire, mais pour atteindre des niveaux de puissance significatifs et pour résoudre les problèmes liés à l'intermittence, des solutions hybrides solaire-diesel ont fait leurs preuves, même si c'est au détriment, comme suggéré par la figure 4, des objectifs de lutte contre le changement climatique. Ces conclusions générales sont suffisamment robustes pour s'appliquer à la zone UEMOA, même si on ne dispose pas dans la version actuelle de la base CoSMMA, de mesures d'impacts des projets de mini-réseaux mis en place dans les pays membres de l'UEMOA. Cette lacune est d'ailleurs significative, car tout projet ambitieux de développement de l'électrification décentralisée devrait s'appuyer sur des évaluations d'impact permettant de faire évoluer la stratégie retenue en fonction de l'identification des meilleures pratiques. Cette identification pourrait s'appuyer sur l'expérience des pays les plus avancés dans cette stratégie : le Sénégal, le Mali et, plus récemment, le Bénin.

Le Sénégal est de loin le pays de l'UEMOA qui a construit le plus de mini-réseaux, avec 130 installations existantes et près de 300 installations planifiées recensées par l'ECREEE. Le Sénégal a codifié la libéralisation du sous-secteur de l'électricité par la loi 98-29 du 14 avril 1998 qui a permis la mise en place d'une Commission de Régulation et énoncé la création d'une agence en charge de l'électrification rurale l'Agence Sénégalaise d'Électrification Rurale (ASER). Cette réglementation cherche à promouvoir les Partenariats Public Privé (PPP) en créant un environnement contractuel transparent et attractif. Cela se matérialise à travers un système de concessions ouvertes aux entreprises privées. L'ASER est l'agence d'exécution du programme de Diffusion de l'Accès aux Services Électriques Ruraux (DASER), lancé en 2005, lequel a fait l'objet d'appuis financiers de divers partenaires multilatéraux et bilatéraux, en complément de contributions substantielles de l'État (Innovation Energie Développement, 2013).

L'ASER a mis en place deux mécanismes participant à l'électrification rurale du pays : les Programmes Prioritaires d'Électrification Rurale de l'État (PPER) et les Projets Électrification Rurale d'Initiative Locale (Projets ERILs). Les PPER s'appuient sur le découpage du territoire en 10 régions, et l'adjudication de concessions à des

opérateurs privés en vue de développer l'électrification rurale dans ces régions. L'ASER accompagne par ailleurs des fournisseurs d'électricité privés de petite taille sur les projets appelés ERILs ou dits de « mini-concessions » pour l'installation et l'exploitation de mini-réseaux déconnectés dans des communautés isolées. Les demandes de contrats de concessions renouvelables se font auprès du Ministère de l'énergie et du développement des énergies renouvelables du Sénégal et sont valables sur une durée de 15 ans pour la vente d'électricité et de 25 ans pour la distribution de celle-ci. La Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité (CRSE) détermine pour chaque projet au cas par cas le tarif maximum applicable afin d'assurer une viabilité économique de celui-ci (Franz *et al.*, 2014).

La plus grande partie des réalisations repose sur les projets ERILs, de sorte que les mini-réseaux mis en œuvre sont de petite taille, à la fois en termes de population couverte (nombre de connexions limité à 200, population couverte de l'ordre de 700 personnes en moyenne) et par la puissance délivrée (de l'ordre de 20 watts par personne en moyenne). Il s'agit principalement d'installations hybrides diesel-solaires. Ces installations permettent un premier stade d'accès à l'électricité, principalement pour l'éclairage et la recharge de téléphones portables, avec un petit nombre d'usages plus diversifiés tels que la réfrigération des boissons et denrées alimentaires dans des petits commerces.

Le Mali a également une assez longue expérience de construction de mini-réseaux. Le Gouvernement du Mali a établi un Cadre de Référence pour le Développement de l'Electrification Rurale en 2003 et, dans cette dynamique, a créé l'Agence Malienne pour le Développement de l'Energie Domestique et l'Electrification Rurale (AMADER). En 2006 le Mali s'est doté d'une Politique Energétique Nationale ainsi que d'une Stratégie de Développement des Energies Renouvelables. Les Projets de Candidatures Spontanées d'Electrification Rurale (PCASERs) sont supervisés par l'AMADER qui assure une mise en concurrence des fournisseurs puis l'établissement des PPP entre les acteurs privés retenus et les autorités locales. Le Mali s'est également doté d'un Plan Directeur d'Electrification Rurale (PDER) 2007-2020 dont le coût de réalisation est estimé à 142 milliards de FCFA et dont seulement 42.6 milliards ont été financés (projets réalisés) à fin 2016.

Les mini-réseaux soutenus par l'AMADER reposaient initialement sur des générateurs diesels, et avaient donc un coût de fonctionnement élevé. Le Mali s'est orienté plus récemment comme le Sénégal vers des solutions hybrides. Cette évolution a été accompagnée par la création d'un Fonds d'Electrification Rurale (FER) pour financer les projets d'énergies renouvelables. Le FER attribue des subventions d'investissement pour la réalisation des infrastructures et le montage de projets pour le développement de l'électrification rurale. Il vise, dans un cadre de partenariat public privé à permettre aux projets d'électrification rurale d'être commercialement viables et pérennes, tout en rendant les tarifs accessibles pour une majorité des populations en zone rurale.

(AMADER, 2016) (Sustainable Energy for All, 2017)

L'ECREEE a recensé 76 mini-réseaux existants et près de 200 projets planifiés

au Mali. Toutefois, comme l'ECREEE s'intéresse en priorité aux projets reposant sur les énergies renouvelables, ne figurent pas dans ce décompte les 133 mini-réseaux reposant sur des générateurs diesels mis en place par l'AMADER à partir des années 2000. De manière un peu paradoxale, toutefois, une grande partie des projets recensés par l'ECREEE au Mali repose sur des générateurs diesels, ce qui va à contrecourant des évolutions technologiques et politiques actuelles qui sont en faveur de l'énergie solaire.

Les réalisations actuelles reposent principalement comme au Sénégal sur des solutions hybrides diesel-solaires, mais elles sont en moyenne de taille nettement plus grande. En moyenne les installations recensées par l'ECREEE servent des localités de 3700 habitants avec une puissance de 70 watts par habitant. En contrepartie, leur mix énergétique contient encore beaucoup d'énergie fossile: plus de 60 % contre moins de 50 % au Sénégal.

Au Bénin, la politique d'électrification rurale est menée par l'Agence béninoise pour l'électrification rurale et le contrôle de l'énergie (ABERME), créée en 2004. Pendant longtemps sa stratégie a reposé sur l'extension des lignes du réseau national. En 2016, le Bénin a amorcé un ambitieux plan directeur d'électrification hors réseau (PDEHR). Le premier volet de cette nouvelle stratégie est le projet de valorisation de l'énergie solaire (PROVES) visant à la construction de 105 mini-réseaux photovoltaïques destinés à alimenter en électricité des villages de taille moyenne (200 connections). Sur les 85 installations recensées par l'ECREEE à fin 2018, la plupart étaient encore en cours d'installation. Les premières installations ont été inaugurées en décembre 2018, alors que le projet avait été lancé en mars 2016.

Pour les autres États membres de l'UEMOA, les réalisations d'électrification rurale à l'aide de mini-réseaux sont modestes, comme l'attestent les Figures 1 et 2. Le Burkina-Faso est le plus avancé de ces pays en matière de mise en place d'un cadre institutionnel dédié à la promotion de l'électrification rurale décentralisée, et selon les données rassemblées par l'ECREEE le nombre de projets planifiés devrait assurer une croissance significative dans ce secteur. Ce n'est pas le cas de la Guinée-Bissau, du Niger et du Togo. Ce n'est pas le cas non plus de la Côte d'Ivoire, mais dans le cas ivoirien le développement du réseau électrique est suffisamment avancé pour permettre d'envisager que l'extension du réseau soit le principal instrument de développement de l'électrification rurale.

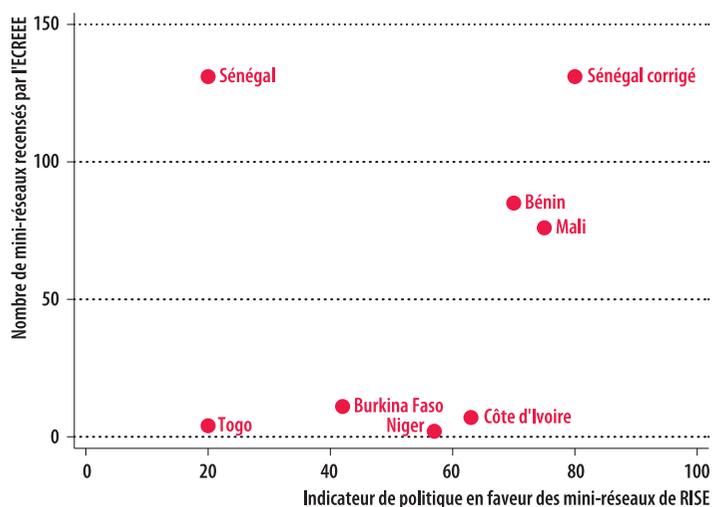
## ► 4. Recommandations

L'UEMOA dans son ensemble pourrait faire plus et mieux en matière d'électrification rurale, et dans cet objectif elle devrait se doter d'une politique commune ambitieuse, qui s'appuie sur les bonnes pratiques au niveau international et sur l'expérience de ses États membres les plus avancés dans ce processus. Pour réussir l'électrification décentralisée il faut des institutions dédiées à sa promotion, un

cadre de régulation adapté, des mesures d'incitation et des instruments de financement dédiés. L'UEMOA a déjà avancé sur le volet financement, mais avec des instruments qui restent encore d'ambition modeste.

L'initiative Sustainable Energy for All (SE4All) a rassemblé les informations disponibles sur les cadres institutionnels des politiques d'accès à l'énergie, dans une base de données dénommée RISE (pour Regulatory Indicators for Sustainable Energy). La dernière synthèse disponible établie par Foster *et al.* (2018) conclut au rôle important joué par les politiques de régulation et d'incitation. En ce qui concerne spécifiquement l'électrification décentralisée, les données de RISE reposent sur cinq critères : existence d'un programme national, existence d'un cadre légal, possibilité de traduire les coûts dans les tarifs, incitations financières, standards techniques. En ce qui concerne les pays membres de l'UEMOA, les évaluations de RISE, qui couvrent tous les pays sauf la Guinée-Bissau, suggèrent, à une exception près que la qualité du cadre de politique pour les mini-réseaux va de pair avec l'étendue des réalisations à ce jour. L'exception, notable, est celle du Sénégal, pour lequel la base RISE indique que le cadre de politique s'agissant des mini-réseaux est le pire de toute l'UEMOA. Cette évaluation est toutefois douteuse, car dans la base RISE il est considéré que le Sénégal ne permet pas aux opérateurs de mini-réseaux de facturer des tarifs différents de ceux du réseau national, n'a pas de politique d'incitation financière à l'intention des opérateurs de mini-réseaux, et ne leur impose aucune réglementation en matière technique et de sécurité. Cette évaluation nous paraît largement erronée, et d'ailleurs la base RISE ne fait état d'aucun contributeur extérieur dans le cas du Sénégal, alors qu'elle en cite de nombreux pour le Mali et le Bénin, par exemple. La figure 6 illustre notre propos en croisant l'indicateur de RISE pour la politique en matière de mini-réseaux et le nombre de réalisations à ce jour telles que recensées par l'ECREEE. Dans ce graphique nous faisons figurer deux évaluations alternatives pour le Sénégal, celle de RISE et notre propre évaluation en fonction de la politique menée par l'ASER.

**Figure 6.** Corrélation entre la politique des mini-réseaux et les réalisations (Sources : ECREEE et SE4ALL)



**12**

Si les indicateurs retenus par RISE sont d'une grande pertinence pour orienter la construction d'un cadre institutionnel en faveur des mini-réseaux, ils laissent de côté le rôle de la gouvernance locale. L'initiative locale, tout comme l'implication des collectivités locales dans la gouvernance des projets, sont des éléments essentiels de la politique des mini-réseaux. L'approche « bottom-up » a fait ses preuves au Mali avec l'AMADER et au Sénégal avec les ERILs. Dans ce dernier pays, l'expérience des PPERs, qui relève plus d'une approche « top-down », a montré ses limites. De même, au Bénin, l'approche du PDHER est plutôt de nature top-down, ce qui peut expliquer une dynamique de démarrage relativement lente. L'approche bottom-up inclut la mobilisation et l'autonomisation des autorités locales ainsi que la sensibilisation des développeurs potentiels de projets locaux et des communautés. Faire appel à la responsabilité des collectivités territoriales telles que les communautés villageoises est essentiel. Ces acteurs politiques locaux doivent participer pleinement à leur niveau de compétence à la décision de création des mini-réseaux et à leur gouvernance. Cela permettra notamment de favoriser les externalités positives avec d'autres initiatives de développement local, la responsabilisation des communautés d'utilisateurs en matière de maintenance des infrastructures et la concertation avec les usagers sur la structure et l'évolution des tarifs. Dans cet esprit, la politique d'électrification décentralisée doit être conçue en coordination avec les politiques de décentralisation qui impliquent le renforcement des capacités au niveau des collectivités territoriales.

L'approche bottom-up s'inspire de ce point de vue de l'analyse développée par Ostrom sur la gestion collective des communs. Dans cet esprit, l'approche

bottom-up doit être intégrée dans une gouvernance polycentrique. Le renforcement d'une dynamique bottom-up s'inscrit ainsi de manière complémentaire dans un cadre institutionnel de régulation tel que préconisé dans RISE.

La politique en faveur des mini-réseaux doit aussi s'inscrire dans le cadre plus large de la politique énergétique nationale. L'électrification rurale peut être réalisée, selon les localités, par extension du réseau (comme c'est largement le cas en Côte d'Ivoire) ou par des solutions décentralisées, hors-réseau. Il est nécessaire que les autorités élaborent un schéma directeur et un plan d'action à court moyen et long terme afin de d'informer les investisseurs potentiels et les financeurs des projets d'électrification rurale des perspectives respectives de l'extension du réseau et du développement du hors-réseau. Ces perspectives tiendront bien évidemment compte du fait qu'à long terme les mini-réseaux auront généralement vocation à être connectés au réseau national. Lors de l'arrivée du réseau là où un mini-réseau aura été installé, il faudra que les conditions techniques et économiques de l'intégration du mini-réseau soient en place (Franz *et al.* 2014). Au Mali, par exemple l'arrivée du réseau a pu créer des difficultés en raison d'un tarif de l'électricité nettement plus bas sur le réseau.

Sur plusieurs des aspects que nous venons de discuter, les politiques à mettre en place sont principalement de la responsabilité des États, mais, dans le cadre de l'UEMOA, ces politiques doivent au moins faire l'objet d'une coordination, et dans certains cas peuvent mobiliser des instruments communautaires. C'est une nécessité pour atteindre le plus rapidement possible des effets d'échelle, nécessaires pour dynamiser l'électrification rurale. Disposer d'un grand marché intérieur pour la construction de mini-réseaux permettrait aux opérateurs privés d'être plus efficaces en réalisant des économies d'échelle, que ce soit sur l'ingénierie des systèmes ou sur les capacités de maintenance et les modèles de gestion. L'UEMOA pourrait ainsi initier un travail d'harmonisation des réglementations techniques, qui aurait toute sa place dans le cadre de la Politique Énergétique Commune.

Pour partie, avec les instruments dont elle dispose déjà, l'UEMOA pourrait aussi aider à une convergence des incitations financières. Une piste fréquemment mentionnée pour une politique de subventions est la réduction ou exonération des droits d'importation et des taxes sur la valeur ajoutée des composants de mini-réseau, en tenant compte d'autres incitations fiscales pour les produits et services connexes qui peuvent aider à développer le secteur des énergies renouvelables. De nombreux pays offrent déjà des avantages fiscaux pour les technologies d'énergie renouvelable afin d'encourager l'investissement et, selon SE4All (2017), cette pratique devrait être largement appliquée aux mini-réseaux. Il s'agit d'un domaine dans lequel l'UEMOA pourrait, dans le cadre de l'union douanière, décider de mettre en place une politique commune qui aurait des répercussions favorables sur le secteur de l'électrification rurale.

En matière de financement, les instruments existent déjà, notamment à travers le PRODERE. Les montants disponibles dans le PRODERE sont pour l'instant modestes, de même que ses réalisations, qui sont restées concentrées sur des systèmes

isolés (lampadaires et kits solaires principalement). Un passage à l'échelle de la politique d'électrification rurale dans l'UEMOA nécessiterait un fort rehaussement de l'ambition de ce programme et des moyens financiers qui lui sont consacrés. La création récente par l'UEMOA et la BOAD de la Facilité Régionale d'Accès à l'Energie Durable (FRAED), en vue d'accompagner les investisseurs et le secteur privé dans des projets d'énergies renouvelables va dans cette direction. La modestie de sa dotation initiale, 50 milliards de FCFA (environ 76 millions d'euros) et la lenteur de sa mise en place limitent toutefois les attentes que l'on peut en avoir.

## ► 5. Conclusion

La politique énergétique commune est l'un des domaines de coopération régionale sur lesquels la Commission de l'UEMOA souhaite, à juste titre, approfondir son implication. À juste titre car il s'agit d'un domaine où des économies d'échelle peuvent être réalisées et où des complémentarités régionales peuvent être exploitées. Ce qui est vrai pour ce qui concerne l'extension des réseaux électriques l'est aussi pour l'électrification décentralisée. Compte tenu du poids démographique des zones rurales, et des limites physiques et économiques à l'extension du réseau à ces zones, l'électrification décentralisée devrait se voir accorder une importance comparable à celle donnée à l'extension des réseaux dans la stratégie d'intégration régionale de l'UEMOA.

Les complémentarités géographiques viennent de ce que tous les pays membres de l'UEMOA n'ont pas atteint le même degré de développement institutionnel en matière de politique d'électrification décentralisée. L'expérience acquise de longue date par le Mali et le Sénégal devrait être mobilisée par l'ensemble de l'UEMOA, en tenant compte des avancées comme des limites rencontrées. À ce sujet, la Commission de l'UEMOA pourrait promouvoir la production et la diffusion d'études d'impact des mini-réseaux déjà réalisés, afin d'accélérer la diffusion des bonnes pratiques.

Les économies d'échelle seront réalisées si l'on parvient à construire un grand marché intérieur pour ce qui concerne l'installation, la gestion et la maintenance des mini-réseaux. Ainsi les effets d'apprentissage seront maximisés. Pour y parvenir, il est nécessaire de construire progressivement un cadre réglementaire unifié. Ce cadre réglementaire doit faire une place importante aux initiatives locales, tout en assurant une bonne régulation, dans l'esprit des recommandations d'Ostrom sur la gouvernance polycentrique des biens publics locaux. La Commission de l'UEMOA a à cet égard un rôle important à jouer. Elle devrait aussi approfondir les instruments de financement qu'elle a commencé à mettre en place dans ce secteur, afin d'apporter, dans une approche bottom-up, le soutien financier dont les porteurs de projets, qu'il s'agisse d'entreprises privées, d'ONG ou de collectivités territoriales, ont besoin pour financer leurs projets.

## ▶ Références

- **AMADER**, 2016. *Le Partenariat public privé dans l'ER, approche Bottom-Up*. [http://siteresources.worldbank.org/EXTAFRREGTOPENERGY/Resources/717305-1327690230600/8397692-1327691237767/PPP\\_Approche\\_Bottom-Up\\_AMADER.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTAFRREGTOPENERGY/Resources/717305-1327690230600/8397692-1327691237767/PPP_Approche_Bottom-Up_AMADER.pdf)
- **Berthélemy, J.-C.**, 2016. Les mini-réseaux électriques comme exemple d'application des thèses d'Elinor Ostrom sur la gouvernance polycentrique de la tragédie des communs. *Revue d'économie du développement*, 24(3), pp.85-106.
- **Berthélemy, J.-C., Millien A.**, 2018. Impact of Decentralized Electrification Projects on Sustainable Development: A Meta-Analysis, Ferdi WP 240.
- **Berthélemy, J.-C., Nossek, V.**, 2018. L'électrification décentralisée dans les pays membres de l'UEMOA : enjeux, bilan et perspectives, Ferdi WP 230.
- **Foster, V., Portale, E., Bedrosyan, D., Besnard, J.S.G., Parvanyan, T.** 2018. Policy Matters : Regulatory Indicators for Sustainable Energy (English). Regulatory Indicators for Sustainable Energy (RISE). Washington, D.C.: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/553071544206394642/Policy-Matters-Regulatory-Indicators-for-Sustainable-Energy>
- **Franz, M., Peterschmidt, N., Rohrer, M., Kondev, B.**, 2014. Minigrid policy toolkit – Policy and Business Framework for Successful Mini-grid Roll-out. European Union Energy Initiative. [http://www.euei-pdf.org/sites/default/files/field\\_publication\\_file/RECP\\_Minigrid\\_Policy\\_Toolkit\\_doublepage\\_%28pdf%2C\\_12.5MB%2C\\_EN%29\\_1.pdf](http://www.euei-pdf.org/sites/default/files/field_publication_file/RECP_Minigrid_Policy_Toolkit_doublepage_%28pdf%2C_12.5MB%2C_EN%29_1.pdf)
- **Innovation Energie Développement**, 2013. *Identifying the gaps and building the evidence base on low carbon mini-grids*, s.l.: Department For International Development (DFID). <https://www.gov.uk/dfid-research-outputs/support-study-for-dfid-low-carbon-mini-grids-identifying-the-gaps-and-building-the-evidence-base-on-low-carbon-mini-grids-final-report>
- **International Energy Agency**, 2017. *From Poverty to Prosperity*. IEA : Paris, France/ [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017Special\\_Report\\_EnergyAccessOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017Special_Report_EnergyAccessOutlook.pdf)
- **IRENA**, 2016. Policies and regulations for private sector renewable energy mini-grid. <https://www.irena.org/publications/2016/Sep/Policies-and-regulations-for-private-sector-renewable-energy-mini-grids>
- **Ostrom, E.**, 1999. « Coping with Tragedies of the Commons », *Annual Review of Political Science*, vol. 2, pp. 493-535.
- **World Bank and International Energy Agency**, 2014. Cadre de suivi mondial de l'initiative « Une énergie durable pour tous » – Résumé. Sustainable Energy for All ; World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16537?locale-attribute=en>



Créée en 2003, la **Fondation pour les études et recherches sur le développement international** vise à favoriser la compréhension du développement économique international et des politiques qui l'influencent.



#### **Contact**

[www.ferdi.fr](http://www.ferdi.fr)

[contact@ferdi.fr](mailto:contact@ferdi.fr)

+33 (0)4 73 17 75 30

n° ISSN : 2275-5055

