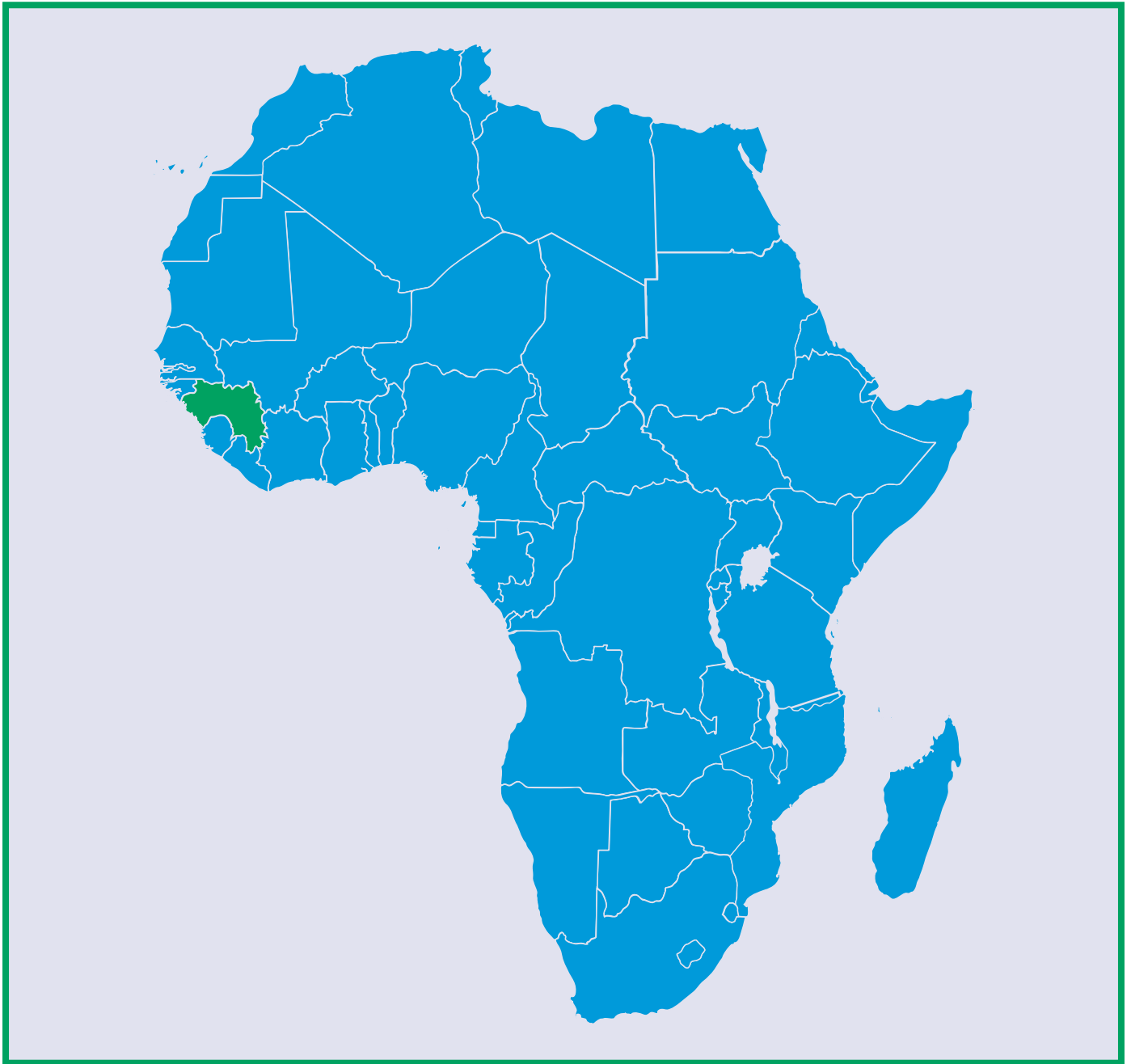


Évaluation des opportunités du marché des mini-réseaux : Guinée

Programme de développement du marché des mini-réseaux verts:
Fonds des Énergies Durables pour l'Afrique et Banque Africaine de Développement

Juin 2020



AFRICAN DEVELOPMENT BANK GROUP
GROUPE DE LA BANQUE AFRICAINE
DE DEVELOPPEMENT





Le Groupe de la Banque Africaine de Développement est la première institution de financement du développement en Afrique. Il est composé de trois entités distinctes : la Banque Africaine de Développement (BAD), le Fonds Africain de Développement (FAD) et le Fonds Fiduciaire du Nigeria (FSN). Présent dans 41 pays africains avec un bureau extérieur au Japon, la Banque contribue au développement économique et au progrès social de ses 54 États membres.



Le Fonds des Énergies Durables pour l'Afrique (SEFA) est un fonds spécial administré par la Banque Africaine de Développement qui ambitionne d'aider les pays africains à accélérer la transition vers des systèmes d'énergie plus écologiques et plus durables. Le SEFA apporte un appui aux projets de petite et moyenne envergure dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique au moyen des interventions qui contribuent à l'amélioration de la bancabilité des projets et permettent aux investisseurs du secteur privé d'investir dans des nouvelles technologies et des entreprises. Les interventions du SEFA portent sur trois domaines thématiques : (1) les Mini-Réseaux Verts (MRV) pour accélérer l'accès à l'énergie pour les populations qui n'ont pas accès à l'électricité ; (2) la charge de base verte pour soutenir la capacité de la production propre ; et (3) l'efficacité énergétique pour optimiser les systèmes énergétiques et réduire l'intensité énergétique.



Le présent rapport a été rédigé par Carbon Trust qui s'est appuyé sur une analyse impartiale de sources primaires et secondaires. Carbon Trust a pour mission d'accélérer le passage à une économie durable et à faible émission de carbone. Il est un expert mondial de premier plan en matière de réduction des émissions de carbone et de promotion des technologies propres. C'est une organisation à but non lucratif, il conseille les gouvernements et les entreprises du monde entier et réinvesti ses bénéfices dans sa mission de réduction des émissions de carbone.

Carbon Trust tient à remercier toutes les institutions et organisations qui ont rendu possible la rédaction de ce rapport notamment l'Agence Guinéenne d'Électrification Rurale (AGER) qui a tout particulièrement facilité l'organisation des entretiens avec les parties prenantes et le succès de la mission de Carbon Trust en Guinée, le Ministère de l'Énergie et de l'Hydraulique (MEH), la Fondation Énergie pour le Monde (Fondem), le PNUD, la Banque Mondiale, la BAD, l'Électricité de Guinée (EDG), l'Autorité de Régulation des Secteurs d'Électricité et Eau (ARSEE), SOBEL, SAGNO, l'Association des Professionnels des Énergies Renouvelables (APER), Zéro pauvres Afrique.

Rédigé par:

Sophie Bordat
Analyste, Carbon Trust
sophie.bordat@carbontrust.com

Benjamin Curnier
Directeur, Carbon Trust
benjamin.curnier@carbontrust.com





Le présent rapport qui fait partie d'une série de documents du Programme de Développement du Marché des Mini-Réseaux Verts (PDM MRV) porte sur l'évaluation du marché des mini-réseaux verts en Guinée Conakry (Guinée ci-après). Les mini-réseaux verts comprennent les mini-réseaux alimentés par des ressources énergétiques renouvelables - radiation solaire, vent, hydroélectricité ou biomasse - soit exclusivement, soit en combinaison avec le diesel.

Les mini-réseaux ne sont pas un phénomène nouveau en Afrique. Presque tous les services publics nationaux possèdent et exploitent des installations de production au diesel non connectées au réseau principal qui fournissent de l'électricité aux villes secondaires et aux grands villages. Cette solution à l'électrification rurale entraîne souvent des pertes financières importantes pour la compagnie d'électricité qui doit vendre l'électricité à des prix nettement inférieurs au coût de production et de distribution. En outre, elle ne permet pas l'électrification des villes et villages les plus reculés. Le dernier Cadre Mondial de Suivi de l'Énergie Durable pour Tous (SEforALL) estime que le fossé entre les

milieux urbains et ruraux en matière d'accès à l'électricité en Afrique a atteint 450 %, avec 69 % de la population des zones urbaines électrifiées contre seulement 15 % dans les zones rurales.

En Afrique, trois options principales existent pour fournir l'électricité aux populations actuellement non desservies. Il s'agit de l'extension du réseau national ; de l'installation de « mini-réseaux » distincts qui fonctionnent indépendamment du réseau principal ; et des systèmes de production autonomes qui alimentent les consommateurs individuels. L'approche la plus rentable pour l'alimentation des mini-réseaux consiste à utiliser des sources d'énergie renouvelables qui abondent dans toute l'Afrique.

Le déploiement des Mini-Réseaux Verts (MRV) n'est cependant pas sans difficultés. Outre les cadres politiques et réglementaires peu favorables, les obstacles au développement du secteur des mini-réseaux privés en Afrique sont notamment l'absence de modèles commerciaux éprouvés, le manque de données sur le marché, le manque de capacités des principales parties

1. Le partenariat du SEforALL Africa Hub comprend la Commission de l'Union Africaine, le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD), le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et les Communautés Économiques Régionales (CER), qui sont représentées à tour de rôle. <http://www.se4all-africa.org>

prenantes, les subventions non efficaces du secteur de l'énergie et le manque d'accès au financement.

En réponse à ces défis, le SEforALL Africa Hub de la Banque Africaine de Développement (BAD) a conçu et lancé la phase 1 du PDM MRV en 2015 grâce à un financement sous forme de subvention du Fonds des Énergies Durables pour l'Afrique (SEFA). Le PDM MRV est une plateforme panafricaine qui s'attaque aux obstacles techniques, politiques, financiers et commerciaux auxquels est confronté le secteur émergent du MRV. Il fait partie d'un programme plus vaste financé par le Département pour le Développement International (DFID) qui comprend également des initiatives de Mini-Réseaux Verts au Kenya et en Tanzanie, l'élaboration de politiques sur les Mini-Réseaux Verts spécifiques à chaque pays par le biais du SEFA, et un volet d'apprentissage et d'échange mis en œuvre par le Programme d'Assistance à la Gestion du Secteur Énergétique (ESMAP) de la Banque Mondiale. La phase 2 du PDM MRV, plus importante en termes de portée et d'échelle que la phase 1, a été lancée en novembre 2017.

L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) prévoit dans ses Perspectives Énergétiques pour l'Afrique en 2014, que d'ici 2040, 70 % de la nouvelle fourniture d'électricité rurale en Afrique proviendra de systèmes autonomes et de mini-réseaux à des prix abordables. Les programmes PDM MRV, SEforALL, SEFA, ESMAP et autres programmes similaires, qui contribuent à la baisse des coûts, aux progrès technologiques et à l'amélioration de l'efficacité des Mini-Réseaux Verts permettront de garantir que jusqu'à deux tiers de cet approvisionnement soit alimenté par des énergies renouvelables.

Les objectifs du programme MRV sont au cœur de la mission de la BAD qui consiste à stimuler le développement économique durable, le progrès social et la réduction de la pauvreté dans ses pays membres. Les solutions d'électrification hors réseau et de mini-réseau sont un élément clé du New Deal de la BAD sur l'Énergie pour l'Afrique lancé en janvier 2016 par son Président. Le New Deal, un effort de transformation et de partenariat, vise à réaliser l'accès universel à l'énergie en Afrique d'ici 2025.

Le présent rapport a été préparé par Carbon Trust à la demande de la BAD. Il a été rédigé par Sophie Bordat et édité par Benjamin Curnier du Carbon Trust.

Carbon Trust est une organisation dont la mission est d'aider les entreprises, les gouvernements et le secteur public à accélérer le passage à une économie à faible émission de carbone.

Le contenu de ce rapport a été revu par Minkailou Halidou Touré, Emmanuel Boujjea de la BAD et Goran Lima, chargé de programme au Fonds des Énergies Durables pour l'Afrique (SEFA).

2 Résumé analytique	9
1 Introduction au Programme de Développement du Marché des Mini-Réseaux Verts:	11
2 Aperçu du pays	2.3. Aperçu du secteur de l'électricité 21 2.4 Aperçu du secteur hors réseau 24
3 Potentiel du mini-réseau vert	3.1 Disponibilité des données 38 3.2 Évaluation du potentiel du mini-réseau vert : méthodologie 38 3.3 Évaluation du potentiel du mini-réseau vert: résultats 40 3.4 Potentiel d'énergie renouvelable pour les mini-réseaux 43
4 Répertoire	4.1 Répertoire des politiques et cadres réglementaires du secteur de l'énergie 46 4.2 Répertoire des sources de données 46 4.3 Répertoire des parties prenantes 47
5 Bibliographie	50

Table des figures

Figure 1 : Division administrative de la Guinée (Nations Online Project)	12
Figure 2 : Guinée: température et précipitations moyennes annuelles 1901-2016 (Banque mondiale, 2016)	12
Figure 3 : lignes de transmission existantes et prévues, et carte de la densité de la population (Source: Carbon Trust Analysis)	23
Figure 4 : résumé chronologique des principaux projets, institutions et documents relatifs à l'électrification rurale	26
Figure 5 : Structure de gouvernance, rôles et responsabilités du PERD	27
Figure 6 : réseau électrique existant en Guinée	40
Figure 7 : densité de la population guinéenne	40
Figure 8 : régions les mieux desservies par l'extension du réseau, le mini-réseau et les systèmes autonomes (analyse Carbon Trust)	40
Figure 9 : irradiation horizontale globale annuelle en Guinée	44
Figure 10 : vitesse moyenne du vent en Guinée	45

Table des tableaux

Tableau 1 : régions naturelles et administratives	13
Tableau 2 : entité en charge de l'énergie	16
Tableau 3 : objectifs de la LPDSE	18
Tableau 4 : Projets du secteur de l'électricité financés par les donateurs	20
Tableau 5 : cadres de participation du secteur privé dans le secteur de l'énergie	21
Tableau 6 : capacité installée de la Guinée	22
Tableau 7 : objectifs de connexion 2016-2020 (extrait du Prospectus d'Investissement 2015 de Castalia)	25
Tableau 8 : projets d'accès à l'énergie et d'électrification rurale financés par les donateurs	30
Tableau 9 : tarifs du mini-réseau du PERD	34
Tableau 10 : tarifs mensuels de PHEGUI selon les services fournis	34
Tableau 11 : principales taxes applicables aux abonnés de téléphonie mobile, 2016 (GMSA, 2018)	36
Tableau 12 : solutions d'électrification spécifiques par région en Guinée (analyse de Carbon Trust)	41
Tableau 13 : estimations de la taille du marché pour les quatre scénarii	43

LISTE DES ACRONYMES

AFD	Agence Française de Développement
ASS	Afrique Sub-Saharienne
BAD	Banque Africaine de Développement
AGER	Agence Guinéenne d'Électrification Rurale
APER	Association des Professionnels des Energies Renouvelables
ARSEE	Autorité de Régulation des Secteurs d'Électricité et d'Eau
ASS	Afrique Sub-Saharienne
BAU	Business As Usual
BERD	Bureau d'Electrification Rurale Décentralisée
BICC	Banque Industrielle et Commerciale de la Chine
BIRD	Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement
CAPEX	Capital Expenditure
CER	Conseil à l'Électrification Rurale
CET	Construction Exploitation Transfert
CLSG	Côte d'Ivoire Liberia Sierra Leone Guinée
CSG	Contrat de Services de Gestion
EDG	Électricité de Guinée
Fondem	Fondation Énergies pour le Monde
IDE	Investissements Directs Étrangers
LPDSE	Lettre de Politique de Développement du Secteur Énergétique
MEH	Ministère de l'Énergie et de l'Hydraulique
OPEX	Dépenses Opérationnelles
OMVG	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Gambie
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
PASE	Projet d'Amélioration de l'Efficacité du Secteur de l'Électricité
PEHGUI	Projet Petite Électricité Hybride
PERD	Project d'Électrification Rurale Décentralisée
PIE	Producteurs Indépendants d'Électricité
PNDES	Plan National de Développement Économique et Social
PPP	Partenariat public-privé
ROGEP	Projet Régional d'Électrification Hors Réseau
SFI	Société Financière Internationale
TVA	Taxe sur valeur ajoutée
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication

Le présent rapport-pays fait partie d'une série de rapports-pays produits dans le cadre du Programme de Développement du Marché des Mini-Réseaux Verts (PDM MRV) de la Banque Africaine de Développement. Le PDM a pour objectif ultime de favoriser l'accès à l'électricité en Afrique en promouvant le développement de mini-réseaux verts puisqu'ils représentent une meilleure option technique et économique que l'extension du réseau principal pour l'électrification rurale. La ligne d'Intelligence de Marché du PDM vise à fournir des données comparables et exploitables sur le potentiel des MRV dans les pays d'Afrique Sub-Saharienne (ASS). Ce rapport fournit une analyse sur la Guinée. Les précédents rapports-pays peuvent être téléchargés sur Mini-Réseaux Verts Centre D'assistance (<https://greenminigrid.afdb.org/>).

La méthodologie de ce rapport combine une évaluation des opportunités de haut niveau avec des connaissances et des informations pratiques destinées aux praticiens des mini-réseaux. Les informations fournies portent sur les principaux acteurs, les données brutes sur les facteurs physiques et non physiques et une analyse politique et réglementaire. L'évaluation du potentiel des mini-réseaux est un défi car une telle analyse nécessite de nombreuses données et hypothèses. Une évaluation approfondie doit inclure plusieurs critères qui sont déterminés dans chaque cas par le modèle commercial et l'approche adoptée par l'agence de mise en œuvre. Ce rapport vise donc à faire ressortir les données disponibles et à mettre en évidence les évaluations générales qui seraient pertinentes pour la plupart des acteurs impliqués dans le mini-réseau. Des données brutes sont fournies dans le présent rapport pour permettre aux acteurs de mener leurs propres analyses.

La Guinée fait partie des pays les plus pauvres du monde en termes de PIB. La Guinée se classe au neuvième rang en bas de l'Indice de Développement Humain et 73 % de la population vit sous le seuil de pauvreté (moins de 1,90 \$/jour) (World Bank, 2018). Les réserves de bauxite sont estimées à 7-8 milliards de tonnes, tandis que le revenu annuel par habitant est estimé à 531 dollars EU, contre 1 571 dollars EU dans le reste de la région de l'ASS en 2015. (World Bank, 2018). La Guinée se caractérise par de faibles niveaux d'alphabétisation et d'accès aux infrastructures et aux services.

La crise d'Ébola a eu un impact négatif sur l'économie avec une perte de 35 millions de dollars de PIB en 2015, le taux de chômage urbain approchant les 83% et les revenus ruraux ont diminué au cours de cette période. (World Bank, 2019). L'épidémie à virus Ébola a également eu un impact majeur sur l'exécution de nombreux programmes financés par les bailleurs de fonds. En effet, la plupart des projets liés au secteur de l'énergie en cours à l'époque ont connu des retards importants.

La Guinée se remet lentement de plusieurs décennies de violence politique et de la crise d'Ébola. Après une série de coups d'État militaires, Alpha Condé, le Président actuel, a été le premier Président démocratiquement élu en 2010. Depuis 2015, il est parvenu à stabiliser l'économie et à mettre en œuvre le Plan de Développement National du pays avec de grands projets d'infrastructure.

la Guinée est riche en ressources naturelles. La Guinée regorge le plus grand potentiel hydroélectrique d'Afrique de l'Ouest et possède un tiers des réserves mondiales de bauxite. La Guinée possède un important potentiel minier qui est encore inexploité en raison de la faiblesse des infrastructures, notamment l'absence de réseaux routiers. S'agissant de l'hydroélectricité, le pays met en place des structures pour attirer les investissements en vue de développer de nouvelles centrales hydroélectriques. La Guinée dispose d'un potentiel hydroélectrique de 6 000 MW. Ce potentiel peut alimenter les projets de production d'énergie pilotés par le Système d'Échanges d'Énergie Électrique Ouest Africain.

Les stratégies à court et à long terme du secteur de l'énergie sont définies dans le Plan National de l'Énergie du Ministère de l'Énergie (2012) et dans le Plan National de Développement Économique et Social (2016-2020). Ces documents définissent des objectifs de haut niveau en ce qui concerne la production d'électricité, les objectifs d'accès à l'électricité et l'incitation à la participation du secteur privé. Plus récemment, deux documents clés ont contribué à fournir des objectifs et des étapes plus spécifiques pour atteindre l'accès universel. Le Programme National d'Amélioration de l'Accès à l'Électricité à Moindre Coût de 2015, financé par la Banque Mondiale et élaboré par Castalia, a conduit à l'élaboration du Prospectus

d'investissement qui a fait ressortir la technologie la moins coûteuse pour chaque région.

Dans le but de lutter contre la pauvreté énergétique, le gouvernement a mis en place des politiques ambitieuses pour élargir l'accès à l'électricité afin d'atteindre 35 % d'électrification d'ici 2020 et 100 % d'ici 2030. Ces objectifs ambitieux de transformation du secteur de l'énergie nécessiteront d'importants investissements provenant du secteur privé. La réalisation de ces objectifs doit être accompagnée par des réformes juridiques et politiques susceptibles de créer un environnement plus favorable aux investisseurs privés. Actuellement, seule une poignée d'acteurs du secteur privé est impliquée dans l'électrification rurale, seuls trois sites sont encore en activité sur les 30 installés dans le cadre du projet pionnier de mini-réseau de 2003, Projet d'Électrification Rurale Décentralisée (PERD). Trois autres sites de mini-réseau d'une capacité totale de 100 kW ont été mis en service en 2019 et sont exploités par des opérateurs privés dans le cadre de contrats de concession conclus avec le Ministère de l'Énergie et de l'Hydraulique. D'autres projets de développement de mini-réseaux existent dans le cadre du programme d'accès à l'électricité tels que le projet de mise à l'échelle de l'accès à l'électricité de 2019 de la Banque Mondiale et de l'Agence Française de Développement (AFD).

L'un des principaux obstacles aux investissements privés dans le domaine des mini-réseaux est le manque de moyens financiers en Guinée, en raison de la pauvreté de la population et de l'incertitude concernant les tarifs ruraux. Les communautés rurales de Guinée ont en moyenne une très faible consommation, estimée à 67 kWh par Castalia, avec un faible niveau de pouvoir d'achat dû au faible niveau de développement économique des zones rurales. Cette situation varie d'une zone rurale à l'autre et explique la raison pour laquelle les tarifs de mini-réseau précédents et actuels sont établis en fonction de la consommation et des services. Des études techniques et économiques approfondies ont été menées pour tous les projets afin de cerner la capacité et la volonté de payer des localités et d'estimer un tarif reflétant les contextes locaux. Cependant, il n'y a pas d'harmonisation tarifaire entre les zones rurales et urbaines, et le tarif national actuel de l'électricité est l'un des plus bas de toute la région d'ASS, avec à peine 0,01 à 0,03 \$ par kWh.

Le gouvernement tente de développer un cadre réglementaire de mini-réseau afin de fournir une plus grande certitude. Il a estimé que les projets d'électrification

hors réseau peuvent desservir près de 110 000 ménages et met en priorité le déploiement du réseau. Le gouvernement tend à privilégier une électrification principalement assurée par l'extension du réseau, alors que selon nos estimations prévoient un potentiel plus élevé pour les mini-réseaux en fonction de la densité de la population et de leur distance par rapport au réseau actuel et futur. Nombreux projets d'assistance technique ont élaboré des études et ont fait des recommandations pour aider le gouvernement à établir une délimitation du périmètre du réseau et hors-réseau afin de favoriser l'électrification rurale. La loi actuelle sur l'électricité, obsolète, est sur le point d'être renouvelée. Elle sera plus spécifique sur les mécanismes de concession, les périmètres, les seuils et exigences pour hors réseau. La mise en œuvre de cette nouvelle loi sectorielle était initialement prévue courant de 2018-2019 mais a été retardée.

Nous estimons dans notre rapport qu'il existe un marché potentiel pour les mini-réseaux d'environ 15 millions de dollars US en Guinée sur la base des dépenses annuelles moyennes en électricité effectuées dans les zones rurales. Cette estimation est basée sur un marché de 5,94 millions de clients potentiels en Guinée, des personnes qui seraient mieux desservies par des mini-réseaux et qui n'ont actuellement pas accès à l'électricité. Pour arriver à cette estimation, la superficie de la Guinée a été segmentée en trois catégories de zones- extension du réseau, mini-réseau et système autonome (SHS) - en fonction de la distance entre le réseau de transport et de distribution existant et à venir (OMVG, CLSG et projets d'interconnexion Guinée-Mali) et la population. Les zones les mieux desservies par les mini-réseaux sont celles situées en dehors d'une « zone tampon d'extension du réseau » de 15 km et les zones où la densité de population est suffisante pour justifier ce type de solution.

Le tableau 13, page 45, présente les hypothèses des différents scénario que nous utilisons pour estimer la taille du marché. Il convient de noter que la taille du marché présentée dans ce rapport est une estimation prudente basée sur le tarif moyen de l'électricité locale de 0,02 dollar US/kWh facturé par la société d'énergie électrique nationale. Nous reconnaissons toutefois que les projets de mini-réseau en Guinée ont pu appliquer des tarifs plus élevés. Si nous calculons par exemple, la taille du marché sur la base du tarif applicable estimé par la Banque Mondiale à 0,2 dollar US/kWh pour le prochain programme d'amélioration de l'accès à l'électricité, la valeur annuelle de la taille du marché des mini-réseaux est supérieure de 80 %, atteignant une valeur de 151 millions de dollars US.

1. INTRODUCTION AU PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT DU MARCHÉ DES MINI-RÉSEAUX VERTS:

Le Programme de Développement du Marché des Mini-Réseaux Verts (PDM MRV) de la Banque Africaine de Développement (BAD) vise à favoriser l'accès à l'électricité dans toute l'Afrique. Le PDM apporte son appui à nombre de parties prenantes pour surmonter les difficultés liées à la mise en œuvre généralisée et durable des projets de Mini-Réseaux Verts (MRV) en

- établissant une compréhension comparable et exploitable des opportunités du marché du MRV en Afrique Sub-Saharienne (ASS) ;
- Promouvant les liens entre les communautés, les institutions publiques, les promoteurs, les financiers et les fournisseurs de technologies nécessaires à la réussite du déploiement des mini-réseaux ;
- Renforçant la capacité des promoteurs à développer et à rendre opérationnels les modèles commerciaux des MRV ;
- Promouvant un environnement politique et réglementaire sain ; et
- Mobilisant le financement des projets et en soutenant le déploiement des solutions financières adaptées.

Le présent rapport-pays fait partie d'une série de rapports pays sur le secteur d'activités d'Intelligence de Marché du PDM. Tous les rapports-pays fournissent des informations et analysent le potentiel du MRV des pays. Ces rapports fournissent des données comparables et exploitables sur le potentiel du MRV dans les pays d'Afrique Sub-Saharienne. Les évaluations du potentiel MRV des autres pays peuvent être téléchargées sur le site internet Mini-Réseaux Verts Centre d'Assistance (<http://greenminigrid.se4all-africa.org>).

Le Programme de Développement du Marché est mis en œuvre par le Fonds des Énergies Durables pour l'Afrique (SEFA).

Le développement de mini-réseaux d'énergie propre est également l'objectif principal du partenariat pour les mini-réseaux pour lequel SEFA joue un rôle de premier plan

en Afrique. Le partenariat cherche à galvaniser les actions sur les obstacles auxquels le secteur est confronté avec l'engagement de l'expertise et des ressources des secteurs public, privé et de la société civile. Le Partenariat de Mini-Réseaux (anciennement Mini-Réseaux Propres HIO), qui comprend le groupe de coordination, le secrétariat et un plus grand nombre de membres, est le forum établi pour la discussion et la coordination des efforts des partenaires de développement pour faire avancer l'adoption des MRV. Le PDM a été conçu dès le départ pour être intégré dans les activités menées dans le cadre du partenariat et pour assurer la coordination étroite desdites activités.

2. APERÇU DU PAYS

Située en Afrique de l'Ouest, la Guinée est un pays côtier, limité par 6 pays et par l'Océan Atlantique. La Guinée est limitée au sud par la Sierra Leone et le Liberia, à l'est par la Côte d'Ivoire, au nord par le Mali et le Sénégal et à l'ouest par la Guinée-Bissau et l'océan Atlantique.

Figure 1 Division administrative de la Guinée (Nations Online Project)



La Guinée couvre une superficie de 245 717 km² et a une population de 11,8 millions d'habitants. La densité de la population est similaire à la moyenne de l'Afrique subsaharienne : 50,52 personnes par kilomètre carré contre 50,76 dans la région. La population est largement concentrée dans l'ouest et le sud du pays. Environ un tiers de la population (36,4 %) vit en zone urbaine et 1,7 million (14 %) dans la capitale Conakry. (World Bank, urban population Guinea, 2018).

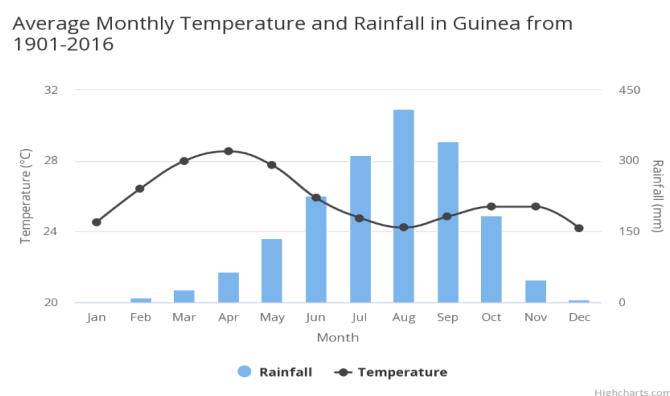
À l'instar de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest la Guinée jouit d'un climat chaud et humide. La Guinée a deux principales saisons : (1) une saison des pluies de type mousson entre juin et novembre où les précipitations mensuelles peuvent atteindre 450 mm (généralement en août) et (2) une saison sèche qui s'étend de décembre à juillet.

Bénéficiant d'abondantes sources d'eau naturelles, les nombreux fleuves de la Guinée alimentent une grande partie de l'Afrique de l'Ouest. La Guinée est surnommée le « *Château d'eau de l'Afrique* ». Le fleuve Niger coule

vers le nord depuis les hauts plateaux du sud jusqu'au Mali avant de redescendre vers le sud en passant par le Niger et le Nigeria. En conséquence, la Guinée représente le plus grand potentiel hydroélectrique d'Afrique de l'Ouest, estimé à 6 000 MW. (World Bank, 2018).

Le pays présente également une topographie et des écosystèmes variés. La plaine côtière est constituée de mangroves tandis qu'à l'intérieur des terres se trouvent les collines du Fouta Djallon qui forment plusieurs chaînes de montagnes et plateaux distincts qui couvrent toute la Guinée occidentale. Au nord-est, les plaines de savane de la région du Sahel s'étendent jusqu'au Mali. Au sud, les montagnes sont fortement boisées.

Figure 2 Guinée: température et précipitations moyennes annuelles 1901-2016 (Banque mondiale, 2016)



La Guinée est divisée en quatre régions naturelles et sept régions administratives comme décrit dans le tableau 1. La Guinée maritime couvre 18 % du pays, la Moyenne Guinée 20%, la Haute Guinée 38 % et la Guinée Forestière 23 % qui est à la fois montagneuse et forestière. La Guinée est ensuite divisée en 34 préfectures et 341 communes dont 303 communes rurales. La Guinée est constituée de plus de 26 000 localités qui peuvent être définies comme de petits villages où vivent plus de 50 personnes. Près de 80% des localités rurales comptent une population de moins de 800 habitants . (ECREEE, 2018). La capitale, Conakry, se trouve sur la côte atlantique de la Guinée maritime et est composée de 5 communes

Tableau 1 : régions naturelles et administratives

Région administratives	Région naturelles
Conakry	Guinée maritime
Kindia	
Boke	Guinée maritime et moyenne Guinée
Labé	Moyenne Guinée
Mamou	
Faranah	Haute Guinée
Kankan	
Nzérékoré	Guinée forestière

La Guinée n'a connu que très récemment une période de stabilité après des décennies marquées par des de conflits et de graves violences. Après avoir été la première colonie française à déclarer son indépendance en 1958, la Guinée a traversé des périodes successives de bouleversements politiques, qui ont déstabilisé l'économie, et ont laissé le pays dans un état de fragilité extrême. Le premier dirigeant après l'indépendance a été Sékou Touré, qui a gouverné le pays pendant près de 30 ans jusqu'à sa mort en 1984). Il a été succédé par Lansana Conté qui est resté au pouvoir jusqu'à sa mort en 2008.

À la fin des années 1990 et au début des années 2000, la Guinée a été impliquée dans des guerres civiles de ses pays voisins notamment la Sierra Leone, le Liberia et la Côte d'Ivoire. Les rebelles et réfugiés passaient par la Guinée. On estime qu'à certains moments au cours de cette période de dix ans, il y avait plus d'un million de réfugiés dans un pays qui comptait alors huit millions d'habitants. Après la mort de Conté en 2008, un autre coup d'État a conduit le capitaine Moussa Dadis Camara à prendre le pouvoir à la tête de la junte militaire. Le règne de Camara a été de courte durée. Au cours de son règne, l'armée ayant reçu l'ordre de disperser une manifestation contre son régime, a commis le massacre et le viol massif de civils non armés en septembre 2009. Ce massacre a fait perdre toute crédibilité à son régime. Sous la pression de la communauté internationale et sous l'égide du Burkina Faso, les premières élections présidentielles multipartites se sont déroulées en 2010. Ces élections ont été remportées par l'actuel Président Alpha Condé.

Au cours de son premier mandat, le Président Alpha Condé a progressivement réussi à stabiliser l'économie et a rétabli l'ordre civil. Mais tous ces efforts ont été retardé par l'épidémie d'Ébola qui a secoué l'Afrique de l'Ouest. En 2014, Ébola a frappé la Guinée, le Liberia et le Sierra Leone. La Guinée a été particulièrement touchée, la

maladie ayant infecté près de 8 000 personnes et tué 2 600 d'entre elles. (Centers for Disease Control & Prevention, 2019). L'épidémie d'Ébola a eu un impact négatif sur l'économie qui a enregistré une perte d'environ 35 millions de dollars en 2015 et a fait baisser le taux d'emploi urbain à 17 %. (World Bank, 2019). L'épidémie a également eu un impact sur les financements des bailleurs de fonds qui interviennent au-delà du domaine de santé. En effet, la plupart des projets liés au secteur de l'énergie en cours de mise en œuvre ont connu d'importants retards. À titre d'exemple, le projet d'amélioration de l'efficacité du secteur de l'électricité de la Banque Mondiale a été retardé de deux ans par rapport à sa planification initiale pour 2013-2015. La Guinée commence à peine à sortir de ce grave choc.

Malgré la stabilité actuelle, il subsiste un risque politique pour les investisseurs en raison du manque de transparence des processus politiques. Au moment de la rédaction de ce rapport, des incertitudes persistent quant à savoir si le Président Alpha Condé proposera une modification de la constitution qui lui permettra de briguer un troisième mandat. À la fin février 2013, des violences politiques ont éclaté en Guinée après des manifestations de rue pour exprimer des inquiétudes quant à la transparence des prochaines élections de mai 2013. Les manifestations ont été causées par la décision de la coalition de l'opposition de se retirer du processus électoral pour protester contre le manque de transparence dans la préparation des élections. Les forces de sécurité ont tiré à balles réelles sur les manifestants résultant à neuf (9) morts et environ 220 blessées. Le deuxième mandat du Président Alpha Condé prend fin octobre 2020. Il n'est plus éligible pour un troisième mandat selon la constitution actuelle. Pourtant, au cours du second semestre de 2019, la présidence a fait des annonces anticipées concernant la possibilité d'une révision constitutionnelle. Bien que ces annonces ne fassent pas explicitement référence aux mandats présidentiels, l'interprétation populaire de ces annonces est que le Président Alpha Condé veut briguer un troisième mandat. Cette annonce a provoqué plusieurs émeutes et protestations au cours du second semestre de 2019 entraînant la mort d'un grand nombre de manifestants par l'armée. Aucune confirmation officielle d'une réforme constitutionnelle n'a encore été donnée.

Le système politique guinéen est composé du pouvoir exécutif et du pouvoir législatif. Le pouvoir exécutif comprend un président démocratiquement élu pour un mandat de 5 ans. Le pouvoir exécutif est centralisé ; le

président nomme 25 ministres et tous les fonctionnaires de l'administration. Le pouvoir législatif est composé d'une Assemblée Nationale composée de 114 députés élus pour un mandat de 4 ans. Soixante-seize des 114 députés sont élus au scrutin proportionnel et les autres dans une circonscription uninominale. De 2008 à 2013 l'Assemblée Nationale ne s'est pas réunie parce qu'elle a été dissoute en 2008 à la suite du coup d'État militaire.

L'histoire de la Guinée est telle qu'elle a freiné son développement. La Guinée se classe au neuvième rang en bas de l'Indice de Développement Humain et 73 % de la population vit sous le seuil de la pauvreté (moins de 1,90 \$/jour). (World Bank, 2018). La Guinée fait partie des pays les plus pauvres du monde malgré sa richesse en ressources naturelles. La Guinée possède les plus grands gisements de fer inexploités au monde et possède les deux tiers des ressources mondiales de bauxite (les réserves sont estimées à 7-8 milliards de tonnes). On estime que le revenu annuel par habitant atteindra à peine 531 dollars US, contre 1 571 dollars US dans le reste de la région d'Afrique Sub-Saharienne en 2015 (World Bank, 2018). Le pays est classé dernier dans le rapport sur la compétitivité mondiale en raison d'un ensemble de facteurs notamment le taux élevé d'analphabétisation et d'un accès extrêmement limité aux infrastructures et aux services (institutions publiques et privées de mauvaise qualité, infrastructures inadéquates, services de santé et d'éducation défectueux et marché financier en déclin). (World Bank, 2018). Seulement 32 % de la population sait lire, 22 % a accès à des installations sanitaires et seulement 29 % a accès à l'électricité. (World Bank, 2019). Cette situation est exacerbée dans les milieux ruraux situés dans des zones reculées. À titre illustratif, seuls 3 % de la population rurale ont accès à l'électricité.

L'économie de la Guinée ne représente que 10 milliards de dollars US et repose sur les services (42%), l'industrie et les mines (38%) et l'agriculture (19,5%). (CIA, 2017). Le secteur des services est principalement tiré par une industrie des télécommunications en plein essor, avec quelques services de transport également. En 2018, les télécommunications représentent 47 % de l'économie des services à cause de l'extension des réseaux de téléphonie mobile et le haut débit. (AfDB, 2018).

La croissance du PIB se repose principalement sur les Investissements Directs Étrangers (IDE) dans le secteur minier. L'industrie minière a connu un taux de croissance annuel d'environ 50 % en 2016 et 2017, contre 5,4 % pour le secteur « non minier » en 2018. (World Bank,

2018) Le secteur minier représente également 90 % des exportations du pays et 17 % des recettes fiscales, mais seulement 2,6 % de l'emploi. Cette situation s'explique par le fait que la Guinée ne transforme pas ses ressources minières et par conséquent, ne crée pas de la valeur ajoutée sur son territoire. Elle exporte en effet 95% de sa bauxite sous forme brute. (World Bank, 2018).

L'agriculture est la principale source d'emploi du pays et est considérée comme un secteur essentiel devant contribuer à réduire la pauvreté et soutenir le développement rural. L'agriculture représente environ 95 % des emplois dans l'économie. (Afdb, 2018). Mais elle ne représente aujourd'hui que 10 % des exportations. L'un des défis du secteur agricole est la faible productivité du travail par travailleur qui est la moitié de celle du Sénégal et un quart de celle du Mali alors que le secteur agricole emploie 50 % de la population active. (World Bank, 2018).

Dans le but de relancer son économie et soutenir le développement humain et social, un plan de relance post-Ébola pour 2015-2017 a été élaboré, suivi du Plan National de Développement Économique et Social (PNDES) 2016-2020. PNDES ambitionne de remettre le pays sur la voie de développement durable en se concentrant sur la stimulation d'une croissance forte et de qualité afin d'améliorer le bien-être et initier une transformation structurelle de l'économie. Pour rehausser l'économie, les principaux piliers d'investissement comprennent des projets d'infrastructure ambitieux, en particulier dans les secteurs de l'énergie et des transports, afin d'améliorer les faibles taux d'accès à l'électricité et les infrastructures routières du pays. En somme, le gouvernement a prévu d'investir environ 30 milliards de dollars EU dans des projets d'infrastructures au cours de la période 2016-2020 afin de mettre en œuvre son plan national. Cela comprend 10,5 milliards de dollars US dans les infrastructures énergétiques et 19,8 milliards de dollars US dans les infrastructures routières, portuaires et ferroviaires. (AfDB, 2018). Par conséquent, il est prévu un taux de croissance économique de 9,4 % par an pour 2018-2020.

Toutefois, la mobilisation des fonds pour l'investissement dans les infrastructures est un défi énorme en Guinée. Sur les 30 milliards de dollars US attendus, la Guinée n'a pu mobiliser jusqu'à présent que 5,24 milliards de dollars US . Cela est dû en partie à un manque de ressources pour réaliser des études de faisabilité de projets d'infrastructure. Il y a aussi un déficit de capacité de la part du gouvernement à réaliser des investissements à cause des lourdeurs administratives et de passation de

marchés. Au cours de la période 2010-2014, la Guinée n'a pu réaliser en moyenne que 53,1 % des investissements financés par le budget national et 39 % de ceux financés par les partenaires et bailleurs de fonds internationaux. (AfDB, 2018).

2.2 Aperçu du secteur de l'énergie

2.2.1 Mix énergétique, émissions et tendances

À l'instar de nombreux autres pays africains à prédominance rurale, la biomasse contribue considérablement au bilan énergétique de la Guinée. En 2008 (données plus récentes non disponibles), l'approvisionnement total en énergie primaire était estimé à 4,27 Mtep, dont 77 % provenaient de la biomasse et 20 % de combustibles fossiles importés (UE, 2016).

Sans aucune production locale, la Guinée est très dépendante des importations de combustibles liquides qui représentent environ 20 % de la consommation d'énergie primaire. En 2015, les importations nettes de produits pétroliers s'élevaient à 499 Ktep.

La production d'électricité est extrêmement faible, la production totale d'électricité étant estimée à environ 2 à 3 % de l'énergie primaire totale consommée. Sur les 109 Ktep d'électricité produite, 56 % proviennent de sources hydroélectriques et 43 % de combustibles fossiles.

La consommation d'électricité est également extrêmement faible. En 2014, la consommation domestique était estimée en moyenne à 408 kWh par ménage et par an. (Castalia, 2015).

En Guinée, la demande d'énergie devrait augmenter, principalement en raison des projets d'électrification et du développement des industries minières. En 2015, la demande d'électricité a enregistré une augmentation de 13 % et devrait continuer à croître à un rythme d'environ 10 % par an au cours des cinq prochaines années. (World Bank, 2018). Cette croissance est due à la satisfaction de la demande grâce à la mise en œuvre de projets d'électrification visant à atteindre l'objectif de 35% d'électrification d'ici 2025, mais aussi au développement probable des activités industrielles, notamment dans le secteur minier. Les prévisions du Plan Directeur National de Production et de Transport

d'Électricité tablent sur une croissance de la demande d'électricité de 1666 GWh en 2016 à environ 16 000 GWh en 2035. (Studi International , 2019).

La consommation totale d'énergie et le mix électrique devraient évoluer, avec un développement important de l'hydroélectricité prévu. (UNEP, 2016). Le mix électrique actuel de la Guinée est dominé par l'hydroélectricité et les sources d'énergie à base de combustibles fossiles. La Guinée est reconnue comme ayant le plus grand potentiel hydroélectrique d'Afrique de l'Ouest, avec un potentiel estimé à plus de 6 000 MW . (World Bank, 2019). Le développement de l'hydroélectricité a donc été l'une des principales priorités en matière de développement. Au nombre des initiatives récentes entreprises figure la mise en service de la centrale hydroélectrique de Kaleta d'une puissance de 240 MW avec un potentiel de production de 660 GWh/an. Dans un avenir proche, la Guinée mettra également en service le barrage de Souapiti d'une capacité de 450 MW qui devrait produire en moyenne 2 000 GWh/an. Une production supplémentaire de 805 GWh/an est également attendue avec la construction du barrage de Koukoutamba de 294MW dans le cadre d'un projet régional mené sous l'égide de l'Organisation de Développement du Bassin du Fleuve Sénégal (OMVS).

La Guinée est un Pays Moins Avancé (PMA) avec des émissions de GES peu élevées. En 2014, les émissions de GES représentaient 0,06 % des émissions mondiales. Les émissions totales de GES s'élevaient à 30,18 millions de MtCO₂e, le changement d'affectation des terres et la foresterie représentait la principale source d'émissions, avec 46,9 % des émissions. L'énergie ne représentait que 2,88 % des émissions . (USAID, 2019).

Le projet de Contribution Prévue Déterminée au Niveau National (CPDN) prévoyait, sous réserve de l'obtention d'un soutien international, un engagement à réduire les émissions de GES de 13 % par rapport au scénario du statu quo (année de référence 2005) d'ici 2030. Pour y parvenir, il a été proposé d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique du pays et améliorer les pratiques de gestion des ressources naturelles.

2.2.2 Principaux acteurs du secteur de l'énergie et de l'électricité

Les principales entités publiques du secteur de l'énergie sont le Ministère de l'Énergie et de l'Hydraulique, l'Autorité de Régulation des Secteurs de l'Électricité et de l'Eau

(ARSEE), et la compagnie nationale d'électricité de Guinée (EDG - Électricité de Guinée). Comme le montre le tableau 2, le MEH est le ministère chargé de superviser le développement du secteur de l'énergie en planifiant et en élaborant de nouvelles politiques et stratégies énergétiques. L'ARSEE joue le rôle de l'autorité de régulation du secteur. Elle est spécifiquement chargée de fixer les tarifs de la compagnie et de garantir la performance du marché dans le secteur de l'électricité par le biais de la réglementation. Il convient de noter qu'ARESEE n'a été rendue opérationnelle qu'en 2017, par conséquent son implication dans l'électrification rurale reste à déterminer. Il est attendu qu'elle réglemente également les tarifs d'électrification hors réseau et qu'elle participe à l'octroi de concessions. (World Bank, 2019).

Tableau 2 : entité en charge de l'énergie

Entités	Description et responsabilités
Ministère de l'Énergie et de l'Hydraulique (MEH)	<ul style="list-style-type: none"> Supervise le secteur de l'énergie Prépare et met en œuvre les politiques et stratégies énergétiques
Autorité de Régulation des Secteurs de l'Électricité et de l'Eau (ARSEE)	<ul style="list-style-type: none"> Examine et fixe les tarifs d'EDG convenus avec le MEH. Jouera potentiellement un rôle dans l'électrification rurale, notamment en revoyant les tarifs et en accordant des permis et des concessions. Cela reste toutefois à définir
Électricité de Guinée (EDG)	<ul style="list-style-type: none"> Société publique EDG est chargée de la production, du transport et de la distribution d'électricité à travers le(s) réseau(x) principal(aux) Fournit également un accès à l'énergie rurale en exploitant un certain nombre de mini-réseaux diesel/réseaux isolés dans les petites villes Au cours des quatre dernières années, EDG a été géré par Veolia-Seureca dans le cadre d'un Contrat de Services de Gestion (CSG) soutenu par la Banque Mondiale dans le but d'améliorer les performances opérationnelles et financières
4 producteurs indépendants d'électricité spécialisés dans les combustibles fossiles et un Producteur Indépendant d'Électricité (PIE) spécialisé dans l'hydroélectricité	<ul style="list-style-type: none"> PIE spécialisés dans les combustibles fossiles: <ul style="list-style-type: none"> AON K-Energie Compagnie d'Alumine de Guinée Un Opérateur privé à Kamsar Centrale hydroélectrique (PPP): <ul style="list-style-type: none"> China Water Electric Les PIE vendent leurs productions à EDG 75% de la production d'électricité utilisée par EDG provient des PIE.

L'Agence Guinéenne d'Électrification Rurale (AGER) est le principal acteur institutionnel en matière d'électrification rurale et d'accès à l'énergie. Elle a été créée en 2013 mais n'est devenue opérationnelle qu'en 2017. Elle supervise le développement des programmes d'électrification rurale, y compris les projets d'électrification hors réseau. Toutefois, le MEH, par l'intermédiaire de la Direction Nationale d'Électricité (DNE), définit les objectifs d'électrification du pays, tandis que l'AGER joue le rôle d'organe de mise en œuvre. Le cadre juridique et réglementaire relatif aux technologies d'électrification hors réseau, telles que les mini-réseaux, n'est pas bien défini.

La participation du secteur privé dans le secteur de l'électricité n'est actuellement visible qu'avec les PIE qui vendent de l'électricité à l'EDG. Il existe actuellement quatre Producteurs Indépendants d'Électricité qui produisent l'électricité à partir de combustibles fossiles, dont AON, K-Energie, la Compagnie d'Alumine de Guinée et un quatrième opérateur privé installé à Kamsar (région de Boké).

La plus récente centrale hydroélectrique du pays (Kaleta) a été construite et est gérée par China Water Electric dans le cadre du premier partenariat public-privé en Guinée. La centrale hydroélectrique de Kaleta est le premier projet développé dans le cadre d'un PPP juste après la promulgation de la loi PPP 0032 de 2017. Cela a permis au gouvernement de vendre 51 % des actions de la centrale hydroélectrique de Kaleta afin de lever des fonds pour investir dans le nouveau projet hydroélectrique de Souapiti avec une capacité de 450 MW actuellement en construction. (World Bank, 2019). En 2017, la centrale hydroélectrique de Kaleta et les quatre PIE qui opèrent des centrales à combustibles fossiles ont produit ensemble 75 % de la production d'électricité de la Guinée, atteignant 1 250 GWh (MEH, 2017).

EDG est la société publique du pays chargée de la production, du transport et de la distribution de l'électricité. EDG exploite un réseau principal interconnecté qui alimente environ 9 à 12 grandes villes, dont Conakry. EDG exploite également un second réseau isolé, appelé Tinkosso, qui alimente trois villes et environ 14 mini-réseaux fonctionnant au diesel installés dans les plus petites villes. En 2017, EDG a vendu 1 117 358 MWh et comptait plus de 270 000 abonnés. EDG devrait augmenter son portefeuille de clients car elle ambitionne de fournir l'électricité à la majorité des guinéens grâce à l'extension du réseau en l'occurrence dans les zones rurales. Il s'agit d'une tâche ardue pour la compagnie d'électricité d'autant plus que la

population guinéenne enregistre une faible consommation d'énergie et un faible pouvoir d'achat. C'est pourquoi la compagnie a appliqué des tarifs qui ne reflètent pas les coûts de revient (situés entre 0,01 \$ US/kWh et 0,03 \$ US/kWh) pour les consommateurs résidentiels qui représentent 45 % des clients d'EDG. (World Bank, 2018).

Historiquement, EDG a été caractérisée par sa sous-performance opérationnelle et est considérée comme un fournisseur d'électricité peu fiable. Le secteur de l'électricité a été confronté à des obstacles importants tels que les faibles taux d'accès, la mauvaise qualité des services, l'inefficacité opérationnelle et des performances financières et commerciales non durables. Ces défis ont été considérablement exacerbés par les crises politiques de 2008-2010, et plus tard en 2014 lors de l'épidémie à virus Ébola. Ces deux périodes critiques ont ralenti tout développement des infrastructures et des services dans le pays, les investissements ou le soutien des bailleurs de fonds ont été interrompus alors que tous les efforts se concentraient sur la stabilisation de la Guinée. EDG a donc été à la traîne, incapable de répondre aux besoins énergétiques croissants de la population. En 2016, la société ne fournissait qu'environ 12 heures de service par jour à Conakry, où se trouvent plus de 60 % des clients d'EDG. La situation est encore pire dans les petites villes où le courant n'est disponible que 4 à 6 heures par jour ou tous les quatre jours. Le manque de fiabilité de l'approvisionnement en électricité est généralisé, la Guinée a signalé 1 962 pannes par an et la perception de la fiabilité est faible, 20 % de la population estiment que l'électricité n'est jamais fiable (World Bank, 2018).

Les pertes due au système sont estimées à environ 35 % en raison de la vétusté des réseaux de distribution, des connexions illégales et des mauvaises performances commerciales (World Bank, 2019). En 2017, EDG a indiqué que sur 1 742 GWh d'énergie fournis, seuls 1 117 GWh ont été payés. Les réseaux de distribution sont obsolètes et le niveau de fraude est élevé et insoutenable. Les problèmes liés à l'exploitation et à la gestion comprennent un développement et un mauvais entretien des réseaux de transport et de distribution, ainsi qu'une facturation inefficace et un faible taux de recouvrement (le taux de recouvrement a été estimé à environ 81 %), tous ces problèmes étant aggravés par l'écart entre les tarifs de l'électricité et le coût de la fourniture, qui empêche EDG de réaliser de nouveaux investissements. (World Bank, 2018). En 2017, 'EDG desservait officiellement 160 000 clients rien qu'à Conakry, mais on estime que les consommateurs réels sont deux fois plus nombreux si l'on tient compte des

connexions illégales et des vols d'électricité. (World Bank, 2019) 80% des clients d'EDG n'ont pas de compteur installé, et par conséquent paient un forfait à EDG quelle que soit la quantité consommée. De plus, comme la majeure partie de l'énergie fournie est produite par des centrales hydroélectriques, le système énergétique de la Guinée est vulnérable aux délestages. Pour atténuer ce problème, EDG s'appuie sur des centrales à combustible fossile des PIE dont les contrats d'achat d'électricité exorbitant sont remplacés par un contrat de prise ferme PPA. L'achat d'électricité auprès de ces centrales représente la plus grande partie (42 %) des coûts de fourniture d'électricité d'EDG (World Bank, 2019). Par conséquent, les recettes perçues par kWh vendu sont inférieures au recouvrement des coûts. En 2017, les recettes étaient estimées à 0,09 \$US par kWh en moyenne, alors que le coût du service par kWh vendu était de ~0,25 \$US. (World Bank, 2019). Dans ce contexte, EDG est pris au piège d'un déficit chronique à cause d'un tarif qui ne peut pas couvrir les coûts opérationnels élevés. Le déficit vient s'ajouter à un endettement élevé dû aux projets de développement des infrastructures. Le ratio d'endettement de la société atteint 112 %, ce qui affecte la solvabilité et la liquidité d'EDG.

Entre 2015 et 2019, EDG a été gérée dans le cadre d'un Contrat de Services de Gestion (CSG) avec l'assistance de la Banque Mondiale dans le but d'améliorer les performances opérationnelles, financières et commerciales de la compagnie. Le consortium Veolia-Seurca a été engagé pour soutenir la gestion de EDG dans le cadre d'un CSG. Les améliorations apportées à l'exploitation et à la maintenance de l'infrastructure du réseau ont été couronnées de succès en l'occurrence, la réduction de la durée des coupures de courant. Entre 2015 et 2017, le taux de coupure non planifiées des centrales électriques a diminué de 28 % à 18 %, et la capacité de production a enregistré une augmentation dans les villes secondaires grâce à l'installation de mini-réseaux. Le CSG a également contribué à l'amélioration des pratiques techniques et de gestion et les dépenses d'exploitation ont diminué de 32 % au cours de la même période. (World Bank, 2018). Toutefois, les performances commerciales d'EDG sont restées faibles en raison de la forte résistance de la population. Le taux de recouvrement des personnes payant leur facture au compteur a seulement augmenté de 1 % à 8,6 % (avec un objectif de 80 % d'ici 2018). Le CSG a expiré fin 2019 et n'a pas été renouvelé.

2.2.3 Politiques, stratégies, objectifs, feuilles de route, plans et programmes énergétiques du gouvernement

La stratégie à long terme du gouvernement de Guinée pour le secteur de l'énergie est présentée dans deux documents clés. Les deux documents présentent des objectifs de haut niveau en termes de satisfaction de la demande croissante d'énergie, d'extension du réseau et d'augmentation de la contribution des énergies renouvelables. Ces deux documents sont :

- La Lettre Politique de Développement du Secteur Énergétique 2012 (LPDSE)
- Le Plan National de Développement Économique et Social (PNDES) 2016-2020

La LPDSE est le premier document de politique énergétique dont les ambitions pour le secteur de l'énergie comprennent :

- Garantir la sécurité de l'approvisionnement pour contribuer à la sécurité nationale
- Réduire la dépendance aux combustibles fossiles
- Augmenter les exportations d'électricité en exploitant le potentiel hydroélectrique de la Guinée
- Promouvoir les programmes d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique

Ces objectifs ont été déclinés en ambitions très spécifiques pour les sous-secteurs de l'énergie notamment l'électricité, l'électrification rurale, la production hydraulique, la production d'énergie renouvelable et l'efficacité énergétique. Toutefois, ces ambitions ont été définies comme des actions de haut niveau qui contribueraient à renforcer le secteur énergétique de la Guinée. Paradoxalement, les objectifs ne sont pas accompagnés de résultats, d'étapes, de calendrier ou de budget spécifiques.

Tableau 3 : objectifs de la LPDSE

Sous-secteur	Les objectifs sont ci-après:
Énergie	<ul style="list-style-type: none"> Assurer un approvisionnement électrique viable, sûr et peu coûteux <ul style="list-style-type: none"> Améliorer les résultats financiers de l'EDG Élaborer un Contrat de Service de Gestion pour améliorer la gestion et les performances commerciales de l'EDG Plan d'action pour réduire les fraudes Entreprendre une étude institutionnelle du sous-secteur pour faciliter la participation du secteur privé Réviser la loi sur l'électricité pour favoriser l'avènement d'un marché concurrentiel réglementé Prendre des mesures pour protéger l'investissement privé Développer le potentiel hydroélectrique avec un fonds associé financé par les revenus du secteur minier Développer un cadre institutionnel pour favoriser le développement du secteur
Électrification rurale	<ul style="list-style-type: none"> Élaborer une stratégie PPP Adopter un mécanisme de concession et accroître la participation des communautés et associations locales Créer un cadre fiscal pour améliorer l'attractivité du marché d'électrification rurale <p>Développer un fonds pour l'électrification rurale</p>
Hydro	<ul style="list-style-type: none"> Développer une infrastructure de stockage indépendante Atténuer les impacts environnementaux causés par le développement des centrales hydroélectriques Développer un mécanisme fiscal pour aider les opérateurs privés à couvrir les coûts opérationnels élevés
Énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> Valoriser durablement les sources d'énergie issues de la biomasse Partager les bénéfices et les profits générés de l'exploitation des ressources dans une zone spécifique avec les communautés entourant les sites d'énergie renouvelable Promouvoir l'énergie solaire, éolienne et le biogaz Développer une base de données sur la consommation des ménages
Efficacité énergétique	<ul style="list-style-type: none"> Développer une nouvelle stratégie d'efficacité énergétique et un cadre institutionnel connexe

À la suite de la LPDSE et avec l'aide des bailleurs de fonds, le gouvernement a produit le PNDES, dont la composante énergétique a fourni des détails sur les objectifs de la LPDSE. Le document souligne explicitement la nécessité d'accroître l'accès à des services énergétiques modernes efficaces, fiables et abordables adaptés à la transformation socio-économique. Selon le PNDES, le secteur de l'énergie jouera un rôle crucial en tant que catalyseur intersectoriel du développement de l'économie guinéenne. Le plan ambitionne d'œuvrer à augmenter l'accès à l'électricité de 18 % en 2014 à au moins 35 % d'ici 2020 et d'augmenter la part des énergies renouvelables (en dehors de l'hydroélectricité) à 10 % d'ici 2020.

Les bailleurs de fonds ont joué un rôle clé dans le développement du secteur de l'électricité de la Guinée grâce à des initiatives de réhabilitation du réseau et à l'amélioration des performances d'EDG. Depuis 2006, des efforts de relance ont été entrepris par les bailleurs de fonds pour améliorer l'efficacité du secteur et renforcer les capacités d'EDG pour lui permettre de rendre l'énergie électrique commercialement viable tout en fournissant une électricité fiable (le détail de tous les projets figure dans le tableau 4). Tout d'abord, en 2006, le Projet d'Amélioration du Secteur de l'Électricité (PASE) de la Banque Mondiale du montant 30 millions de dollars s'est focalisé sur la réhabilitation des lignes de distribution à Conakry et la mise en service de nouvelles centrales de production pour améliorer l'approvisionnement. Un élément clé de ce projet qui contribuera à aider à l'amélioration des performances

commerciales de EDG a été l'introduction des compteurs prépayés dans un quartier de Conakry afin de remédier à la mauvaise facturation et au défaut de paiement des clients. Cette initiative a toutefois subi un échec cuisant. En raison de la résistance de la population, seuls 566 compteurs prépayés ont été installés contre les 13 600 prévus (confère tableau 4). En 2011-2012, la Banque Mondiale et l'Agence Française de Développement (AFD) ont cofinancé un diagnostic complet du secteur de l'électricité et un plan de relance assorti de recommandations sur l'amélioration des performances commerciales d'EDG, la restructuration et la réorganisation de l'EDG et la mise à jour du cadre juridique du secteur et des Partenariats Public-Privé (PPP). Afin de mettre en œuvre ces recommandations, un plan d'investissement à moyen terme de plus d'un milliard de dollars a été recommandé pour s'attaquer aux obstacles infrastructurels, institutionnels et réglementaires. Ce plan prévoyait le développement de centrales hydroélectriques, la réhabilitation du réseau et une assistance technique pour améliorer les opérations d'EDG. En fait, ce plan de redressement a conduit à la signature d'un CSG entre le gouvernement de Guinée et Veolia-Seureca dans le cadre du Projet de Redressement du Secteur de l'Électricité. La BAD a également contribué aux travaux de réhabilitation du réseau, notamment par le biais du Projet de Renforcement et de Réhabilitation des Réseaux à Conakry qui a démarré en 2008 et a été suivi d'une deuxième phase en 2011 comme l'explique le tableau 4.

Tableau 4 Projets du secteur de l'électricité financés par les donateurs

Donateur/agence de mise en œuvre	Description
Banque Mondiale. (2006-2016)	<p>Le Projet d'Amélioration de l'Efficacité du Secteur de l'Électricité (PASE) : Ce projet a bénéficié d'une subvention de 30 millions de dollars. Il est axé sur l'amélioration du réseau de distribution dans le centre-ville de Conakry et devrait contribuer à l'amélioration de la performance commerciale d'EDG. Initialement le projet était prévu prendre fin en 2009 mais il a été prolongé jusqu'en 2016. Le projet portait sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'introduction de 13 600 compteurs prépayés dans le district de Kaloum à Conakry pour aider à réduire les défauts de paiement. EDG n'a pu récupérer qu'environ 31 dollars pour chaque dollar potentiel produit, en raison de pertes techniques, de vols, de compteurs inadéquats ou d'un manque de contrôle de la facturation et du recouvrement. Le manque de fiabilité et la rareté de l'approvisionnement ont freiné les investissements des entreprises et les ont obligées à se fier à une production non rentable et à se priver de l'accès à l'électricité et à d'autres services. L'installation de compteurs prépayés a été l'un des principaux résultats du projet visant à faciliter le recouvrement dans les zones ciblées. Le gouvernement Guinéen a toutefois suspendu le déploiement des compteurs prépayés. En conséquence, seuls 566 compteurs prépayés ont été installés. Les compteurs prépayés ont cependant été installés avec succès (556 compteurs prépayés ont été installés). • Les actions visant à réhabiliter les installations de production d'électricité et à améliorer leur gestion. La mise en service de la centrale hydroélectrique de Kaleta (240 MW) en 2015, ainsi que des installations à combustible fossile de 175 MW ont contribué à améliorer la fiabilité du service. • La composante assistance technique pour l'efficacité énergétique et renforcement des processus institutionnels et commerciaux comprenait l'identification et la mise en œuvre de mesures correctives sur la base de l'audit énergétique, des tarifs, des incitations fiscales pour l'efficacité énergétique et d'autres mesures, y compris l'assistance apportée au ministère de l'énergie dans le cadre de la mise en œuvre des programmes et des mesures en vue de l'amélioration du secteur. Des mesures telles que l'introduction de produits à haut rendement énergétique ont également été soutenues par l'enveloppe de 4 millions de dollars du FEM. En termes de tarifs, seule une augmentation des tarifs industriels de 25 % a été adoptée par le gouvernement en 2016.
Multi-donateur (2008-2017)	<p>Projet de Réhabilitation des Réseaux à Conakry (PREREC): la première phase de ce projet a été initialement financée par la Banque Islamique de Développement (2 millions de dollars EU) et la BAD (12 millions d'unités de compte - UC)² en 2008 pour la réhabilitation et l'extension du réseau de Conakry à trente autres quartiers de la capitale. Une deuxième phase a été ensuite lancée en 2011 pour restructurer le secteur de l'électricité et EDG. Cette phase implique l'extension du réseau de distribution à 12 autres quartiers de Conakry. Pour cette deuxième phase, les zones du projet ont été divisées et financées entre la BAD, l'AFD, la BM et la BlsD.</p>
Banque Mondiale. (2014-2020)	<p>Le Projet de Redressement du Secteur de l'Électricité (PRSE) dont la clôture est prévue en décembre 2020 s'inscrit dans le prolongement du PASE. Ce projet visait à l'amélioration des performances techniques et commerciales de la compagnie nationale d'électricité. Il implique:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le financement à hauteur de 14 millions de dollars d'un Contrat de Services de Gestion pour soutenir l'amélioration des performances de l'EDG. Il s'agissait de financer un CSG entre MEH et Veolia-Seureca pour fournir des services de gestion, d'exploitation et de renforcement des capacités à l'EDG sur une période de 3 à 5 ans. • 33,7 millions de dollars ont été investis pour soutenir l'amélioration du réseau de distribution de Conakry et la performance commerciale d'EDG. Cela comprenait le soutien d'autres bailleurs de fonds pour mener à bien des travaux de réhabilitation dans différents quartiers de la ville. • 2,3 millions de dollars EU d'assistance technique à la planification et à la mise en œuvre des projets du MEH

2. L'Unité de Compte (UC) est une monnaie de compte utilisée par la BAD, équivalente au Droit de Tirage Spécial (DTS) du FMI qui est calculé quotidiennement en dollars américains par le FMI. La Banque utilise un taux de change pour convertir les devises en UC.

Règlementation inadéquate du secteur de l'énergie en Guinée. La principale loi L/93/039 date de 1993 et prescrit le code de l'électricité. Le code de l'électricité régit les droits de production, de transport et de distribution du courant électrique. Plus tard en 2012, la LPDSE a été le document clé visant à promouvoir la participation du secteur privé dans le secteur de l'électricité. Suite à la promulgation de la LPDSE, la première loi autorisant l'implication des PIE dans le secteur de l'énergie a été introduite la même année (loi 98/012). L'une des approches visant à renforcer la participation du secteur privé consistait à adopter des PPP pour les grandes infrastructures énergétiques. Cela a été rendu possible par la promulgation de la loi 0032 de 2017 portant sur les PPP, détaillée dans le tableau ci-dessous. Dans cette perspective, la Guinée a entrepris la construction de plusieurs grandes centrales hydroélectriques à Souapiti, Koukoutamba et Fomi, ainsi que de quatre microcentrales hydroélectriques. Le gouvernement espère obtenir une contribution privée de 85 % contre une participation publique de 15 %.

La Guinée est sur le point d'actualiser la loi de 1993 sur l'électricité avec une nouvelle loi cadre (loi sectorielle) visant à apporter davantage de précisions sur les investissements privés. L'élaboration de la nouvelle loi sur l'électricité a été financée par la BAD et exécutée par IdeaConsult. Les principaux changements comprennent l'alignement du code de l'électricité sur la récente loi sur les PPP, la création d'une nouvelle agence pour promouvoir l'efficacité énergétique en Guinée, le développement d'un fonds pour le secteur énergétique. Ce fonds servira au développement du secteur énergétique principalement les actifs renouvelables. Ce fonds devrait être financé par une proposition de taxe carbone sur les ventes de combustibles fossiles. Il pourrait également financer des projets d'électrification rurale bien que des incertitudes existent actuellement sur les mécanismes de ce fonds. La loi reconnaîtra la création de l'ARSEE et de l'AGER, deux institutions créées par la loi 061 qui est la seule loi qui prévoit un cadre adapté au secteur hors réseau. La nouvelle loi reconnaîtra également la compétence de l'EDG et de l'AGER et permettra une meilleure compréhension de la délimitation des concessions et offrira l'opportunité aux opérateurs de rejoindre le secteur de l'électrification hors réseau.

Tableau 5 : cadres de participation du secteur privé dans le secteur de l'énergie

Loi	Principales caractéristiques
Loi 98/012 - Contrats de Construction-Exploitation-Transfert (CET)	Ce cadre est utilisé pour financer, construire, exploiter, entretenir et transférer les grandes centrales électriques construites par des opérateurs privés. Les PIE existants fonctionnent toujours dans le pays dans le cadre des contrats CET.
Loi 0032/2017 - Cadre des Partenariats Public-Privé	<p>Ce cadre vise à réduire les obstacles à l'investissement du secteur privé. La loi prévoit un cadre susceptible de faciliter les transferts de propriété, réduire les impôts et les frais de notaire. Cette loi a également permis la création d'une unité spéciale PPP au sein du ministère des finances. Cette unité est chargée de promouvoir et de soutenir la création des PPP. Il existe trois types de contrats PPP:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Affermage (bail): ce type de contrat offre une responsabilité limitée de l'État, le secteur privé étant chargé de couvrir les frais d'exploitation mais aussi de générer des revenus à partir de ses systèmes. En échange, l'opérateur privé verse une redevance au gouvernement. (2) Concession: dans le cadre d'une concession, l'opérateur est entièrement responsable du système, il doit également couvrir tout coût lié au risque, mais l'opérateur bénéficie des paiements des utilisateurs pour générer des revenus. Le gouvernement n'est impliqué dans aucune transaction et aucune redevance n'est exigée. (3) Contrat de partenariat : Dans ce cadre, les opérateurs sont payés par le gouvernement indépendamment de tout revenu généré par le service fourni aux utilisateurs.

2.3. Aperçu du secteur de l'électricité

2.3.1 Génération

En 2017, la capacité installée était de 699 MW, fournissant une demande de pointe d'électricité domestique d'environ 335 MW. (World Bank, 2019). La liste complète des centrales électriques avec leurs capacités installées disponibles respectives est présentée dans le tableau ci-dessous. La capacité installée de la Guinée est dominée par les centrales hydroélectriques et à combustibles fossiles (environ 475MW et 225MW respectivement). Le gouvernement actuel a

mis jusqu'à présent la priorité sur la diversification du mix énergétique en se concentrant sur l'augmentation de la contribution de l'hydroélectricité. L'objectif du PDNES est d'ajouter plus de 500MW provenant de l'hydroélectricité, ce qui sera réalisé grâce à la construction de deux grands projets hydroélectriques, 425 MW pour le site de Souapiti et 90 MW sur le site hydroélectrique de Poudalé. Au moment où ce rapport a été rédigé, seul le barrage de Souapiti était en construction pour être mis en service d'ici 2020 (World Bank, 2019). Le réseau interconnecté fournit de l'électricité provenant de 8 micros et grandes centrales hydroélectrique, et 5 centrales thermiques. Il existe 3 autres petites centrales hydroélectriques qui produisent l'électricité pour le grand réseau régional isolé en plus des petits systèmes thermiques. Outre les systèmes hybrides actuellement développés par des opérateurs privés, la Guinée dispose également de 14 générateurs thermiques exploités par la principale compagnie d'électricité. De plus amples informations sur les mini-réseaux sont détaillées dans la section hors réseau.

Tableau 6 : capacité installée de la Guinée

Centrale électrique	Capacité installée 2017 (MW)
Énergie hydraulique	474,37
Réseau interconnecté	472,4
Garafiri	75
Samou	47
Grandes Chutes	27
Donkea	15
Baneah	5
Kaleta (IPP)	240
Kinkon	3,4
Mini hydro	60
Réseau régional	1,97
Tinkisso	1,65
Samankou	0,16
Loffa	0,16
Centrale à combustibles fossiles:	224,6
Réseau interconnecté	215,2
Kaloum 1 (IPP)	24
Kaloum 2 (IPP)	26
Kaloum 3	44,8
Kaloum 5	32,4
Kipe (PIE)	50
Guinéenne d'Énergie (PIE)	38
Réseau régional	9,4
Boke (IPP)	2,4
Faranah	1,4

Kankan	2,8
N'Zerekore	2,8
Capacité totale	698,97

Le document stratégique clé du secteur de l'électricité est le Plan Directeur de Production et de Transport élaboré par le Cabinet de Conseil Energie-Studi. Ce document a été récemment élaboré et est en attente d'approbation officielle par le MEH. Le plan directeur a été élaboré dans le sillage du programme national de la Banque Mondiale intitulé « Programme National d'Amélioration de l'Accès à l'Électricité à Moindre Coût » (NLCEAP) 2016-2020. Ce programme visait à élaborer des orientations sur la meilleure façon de connecter la région de la Guinée avec la technologie la moins chère. Castalia a été chargé d'élaborer une étude en 2015 qui a conduit au prospectus d'investissement de SEforALL qui a été conçu sur la base des objectifs de connexion spécifiés dans le rapport de Castalia. Plus de détails sur les objectifs sont détaillés dans la section de ce rapport consacré aux connexions hors réseau ci-dessous. Le plan directeur a ensuite été élaboré sur la base des objectifs détaillés par Castalia pour connecter 1,7 million de ménages d'ici 2030, principalement par l'extension du réseau (Castalia, 2015). Bien qu'il n'ait pas encore été officiellement adopté par le gouvernement, le plan directeur ainsi que le rapport Castalia sont désormais considérés comme le plan d'électrification à long terme et, bien qu'il soit axé sur la connexion au réseau, il détaille également les connexions hors réseau.

Le plan directeur a élaboré trois scénario indiquant différents objectifs de production d'électricité en fonction de l'augmentation de la demande d'énergie domestique et minière. Avec une croissance annuelle prudente du PIB d'environ 5 % d'ici 2035, le document prévoit une augmentation de la capacité installée jusqu'à 2 580 MW entre 2016 et 2035 dont 73,4 % proviendraient de la production hydroélectrique pour un coût estimé à environ 7 milliards de dollars US (Studi International, 2019). Cela devrait permettre de répondre à une augmentation de la demande d'électricité estimée à 1 666 GWh en 2016 à environ 16 000 GWh en 2035. (Studi International, 2019).

Pour répondre aux besoins énergétiques à moyen et à long terme, la Guinée a commencé à développer son potentiel hydroélectrique. La Guinée est le pays d'Afrique de l'Ouest qui possède le plus grand potentiel hydroélectrique, la Banque Mondiale estimant un potentiel de plus de 6 000 MW, dont la majeure partie est concentrée dans le bassin de Konkouré. (World Bank, 2018). La construction de

la centrale hydroélectrique de Souapiti de 450 MW est le plus grand projet hydroélectrique (1,4 milliard de dollars) réalisé en Guinée. D'autres projets sont envisagés par le gouvernement pour exploiter le potentiel hydroélectrique de la Guinée, notamment un barrage de 128 MW dans la région de Sambangalou sur le fleuve Gambien, 300 MW à Amaria, 100 MW à Korafindi, 90 MW à Frankonedou. Tous ces projets potentiels cherchent encore à être financés, au moment de rédaction de ce rapport.

D'autres projets d'énergies renouvelables ont été envisagés par la Société Financière Internationale (SFI) et la Banque Mondiale par le biais de la facilité de partenariat Corée-Banque Mondiale avec une subvention de 6 millions de dollars pour le projet d'interconnexion régionale Mali - Guinée. Il s'agit d'intégrer l'énergie solaire photovoltaïque dans les réseaux nationaux (IBRD, 2019). Ces projets contribueront à renforcer la capacité de la Guinée à répondre à sa propre demande croissante et à réduire les coûts opérationnels exorbitants des centrales à combustibles fossiles d'ici 2023 (World Bank, 2018).

Le gouvernement Guinéen cherche également à financer d'autres projets hydroélectriques de moindre envergure. Des barrages seront construits dans le cadre de contrats de Construction-Exploitation-Transfert (CET) afin de faciliter la participation du secteur privé. Dans le cadre des contrats CET, les fournisseurs fournissent et installent leurs centrales et incluent un service d'exploitation ultérieur dans l'ensemble du contrat. EDG prendrait en charge l'exploitation de la centrale après une période de temps prédéterminée. L'objectif est de confier la construction et les opérations de routine aux experts du secteur privé afin de donner le temps à EDG de se familiariser pleinement avec tous les aspects du fonctionnement de ces systèmes. Les petites centrales hydroélectriques identifiées sont ci-après:

- Keno 7,4 MW
- Mini-Hydro Daboya 2,8 MW
- Mini-Hydro Kogbédou 44 MW
- Mini-Hydro de Touba 5-10 MW
- Mini-Hydro de Zebela 27 MW

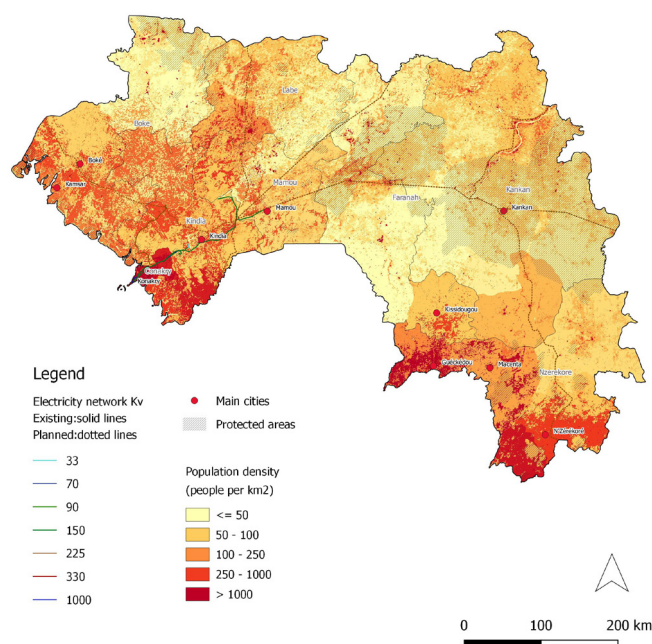
Le gouvernement envisage lancer ces projets en 2020 (MEH, 2019). Toutes les mini-centrales hydroélectriques répertoriées s'inscrivent dans l'optique du plan directeur de la Guinée visant à augmenter la production de mini-centrales hydroélectriques. Le plan directeur estime que

90MW de production de mini-centrales hydroélectriques sont nécessaires pour répondre à la demande qui ne sera probablement pas satisfaite par le réseau interconnecté d'ici 2035. Un investissement estimé à 4 milliards de dollars EU serait nécessaire pour installer ces systèmes. Seuls 6 MW provenant de mini-réseaux solaires sont inclus dans le plan directeur pour un coût estimé à 151 millions de dollars EU en 2016. (Studi International , 2019).

2.3.2 Transport

L'infrastructure de transport de courant de la Guinée est composée de deux systèmes de réseau distincts : Le réseau interconnecté du Grand Conakry (connu sous le nom de RIC) et le réseau de la zone centrale (connu sous le nom de système Tinkisso). Le système de Conakry relie 4 principales villes de Guinée maritime et 4 autres villes de Guinée centrale à une infrastructure composée de 116 km de lignes de 225 kV, 601 km de lignes de 110 kV et 82 km de lignes de 60 kV. Le système de Tinkisso est un réseau de lignes à basse tension alimenté par des centrales hydroélectriques. Les futures plans du gouvernement inclus dans le plan directeur portent sur l'extension des lignes à haute tension pour atteindre environ 1 543 km de lignes de HT au total avec un budget de 479 millions de dollars EU. (Studi International , 2019).

Figure 3 : lignes de transmission existantes et prévues, et carte de la densité de la population (Source: Carbon Trust Analysis)



Le gouvernement guinéen accorde la priorité aux projets d'interconnexion régionale en vue de l'extension du réseau national. La Guinée est impliquée dans trois (3) grands projets régionaux d'interconnexion ;

- Le projet interconnexion Guinée-Guinée-Bissau-Gambie-Sénégal de l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Gambie (OMVG) ;
- Le projet d'interconnexion Côte d'Ivoire-Libéria-Sierra Leone-Guinée (CLSG) ; et
- Le projet d'interconnexion Guinée-Mali.

La Guinée devrait jouer un rôle important dans le futur marché régional du Système d'Échanges d'Énergie Électrique Ouest Africain grâce à son potentiel hydroélectrique.

Le gouvernement a déjà mobilisé un financement auprès de la Banque du Commerce et de l'Industrie de la Chine (ICBC) pour construire la ligne de transport Linsan-Fomi dans le cadre d'une section de l'interconnexion Guinée-Mali. En 2020, le gouvernement chinois s'est retiré du projet et la mise en service a donc été retardée. La ligne sera construite par la China International Water & Electric Corporation qui exploite déjà la centrale hydroélectrique de Kaleta récemment développée. (World Bank, 2018).

Le projet d'interconnexion Guinée-Mali prévoit la construction de cinq sous-stations à N'Zérékoré en Guinée qui seront également connectées au système CLSG par une ligne de transport de 225 kV de 714 km de N'Zérékoré en Guinée à Sanakoroba au Mali. Pour mettre en œuvre ce projet, 317,3 millions de dollars EU seront cofinancés par l'IDA, la BAD, l'UE, la Banque Européenne d'Investissement (BEI), la Banque Islamique de Développement (BIsD), la Banque d'Investissement et de Développement de la CEDEAO (BIDC) et la Banque de Développement de l'Afrique de l'Ouest (BOAD). (World Bank, 2018). Au moment de la rédaction du présent rapport, le projet d'interconnexion entre la Guinée et le Mali était au stade de passation de marchés et devrait être mis en service d'ici 2022. Le projet CLSG devrait permettre d'électrifier potentiellement jusqu'à 32 localités autour des sous-stations. Une autre sous-station à Fomi sera reliée à l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Gambie (OMVG) par la future ligne de transport Linsan-Fomi en Guinée. Le système de l'OMVG est

prévu pour relier la Guinée occidentale à une ligne de 225 kv vers la Guinée-Bissau et le Sénégal.

Les tarifs de l'électricité pour les ménages sont parmi les plus bas d'Afrique de l'Ouest ; ils se situent actuellement entre 0,01 et 0,03 dollar US par kWh pour les ménages, (World Bank, 2019) bien inférieur au tarif médian de l'ASS qui est en général environ 0,15 dollar par kWh. (World Bank, 2018). Au cours des entretiens avec les acteurs du secteur de l'électricité guinéen, les préoccupations concernant les faibles niveaux actuels des tarifs de l'électricité ont été partagées. Le coût de la fourniture d'électricité aux utilisateurs finaux est estimé à environ 0,25 \$ par kWh, en partie à cause du coût élevé du diesel, de la mauvaise planification des investissements dans la construction de capacités de production d'urgence à partir de combustibles fossiles, mais aussi à cause des pertes, des vols d'électricité et de la mauvaise facturation. Avec les tarifs inférieurs au coût de production, le secteur de l'électricité de la Guinée a généré un déficit quasi-budgétaire de 2,1 %³ en 2016, soit plus que la moyenne de 0,9 % des 39 pays d'Afrique Sub-Saharienne (World Bank, 2018). En conséquence, EDG doit environ 240 millions de dollars US, soit 3 % du PIB du pays, aux fournisseurs. Le gouvernement de Guinée quant à lui doit environ 160 millions de dollars EU. Les tarifs, qui sont des tarifs nationaux standardisés sur le réseau, n'ont pas été revus depuis 2009. L'augmentation des tarifs est considérée comme une question politique sensible car les niveaux d'accessibilité sont faibles en Guinée.

2.4 Aperçu du secteur hors réseau

Politique et planification de l'accès à l'énergie

Près de 70% des Guinéens n'ont pas accès à l'électricité. Seuls 3 % des habitants des zones rurales y ont accès, contre 48 % dans les zones urbaines. (World Bank, 2019). Le PDSE fixe des objectifs ambitieux pour augmenter les taux d'accès à l'énergie à 35% d'ici 2025, et l'accès universel d'ici 2030. Cependant, cela nécessiterait de doubler le taux d'accès actuel à l'énergie d'ici 2030, étant donné que seulement 18,1 % de la population utilise « légalement » l'électricité (World Bank, 2019). Le taux d'accès à l'énergie est nettement inférieur au taux moyen de l'Afrique Sub-Saharienne qui est de 43 %, même si l'on tient compte des connexions illégales qui représentent 11 % de la population guinéenne (ce qui porte le taux

3. Le déficit quasi-fiscal correspond à la différence entre les recettes nettes d'un service public efficace et les liquidités nettes qu'il perçoit. (World Bank, 2018).

d'électrification à 29 % en moyenne). Le Plan directeur de production et de transport basé sur l'étude Castalia consacrée à l'accès à l'énergie à moindre coût est le principal document qui est considéré comme une stratégie ou une feuille de route pour l'accès à l'énergie, y compris l'électrification hors réseau. Le plan directeur constitue à son tour la base du Prospectus d'Investissement et du Plan Directeur de SE4ALL, comme décrit dans la section précédente. L'étude fournit des détails sur les objectifs de l'électrification en réseau et hors réseau en se basant sur une analyse géospatiale et économique, et sur le plan national d'électrification qui s'étend jusqu'en 2030. Le gouvernement s'est servi de l'étude comme base pour orienter les priorités d'électrification entre 2016 et 2030. Ces priorités ont été d'ailleurs incluses dans le plan directeur stratégique élaboré deux ans plus tard. L'analyse de Castalia a été menée en trois étapes : (1) la cartographie d'une situation de référence en matière d'accès à l'énergie basée sur 35 % d'accès à l'énergie d'ici 2020 en utilisant les infrastructures existantes (2) le diagnostic de l'état de préparation du pays pour la gestion d'une approche sectorielle visant à atteindre les objectifs d'électrification et (3) l'élaboration d'un prospectus d'investissement et d'une feuille de route pour un meilleur accès à l'énergie en Guinée. Il s'agissait également de fournir des recommandations sur des réformes sectorielles, institutionnelles et structurelles pour garantir le succès du programme.

La stratégie d'électrification privilégiée reste le recours à l'extension et à la densification du réseau. Castalia propose l'électrification par des technologies hors réseau de 110 000 ménages seulement sur 1,7 million d'ici 2030. En d'autres termes, les solutions hors réseau ne profiteraient qu'à 109 localités (sur 26 253) dans des régions reculées ou serviraient de technologies de transition lorsque les populations devraient être connectées au réseau au-delà d'un délai de 10 à 15 ans. L'étude prévoit environ 100 000 « connexions de pré-électrification » pour électrifier les zones qui devraient être connectées au réseau après 2020, tandis qu'environ 7 000 ménages devraient bénéficier d'un mini-réseau comme solution à long terme d'ici 2030. Au total, environ 10 % de la population bénéficierait donc de l'électricité par le biais des mini-réseaux. Les résultats dépendent fortement des futurs plans régionaux et nationaux d'extension du réseau et les objectifs annuels de connexion suggérés par Castalia (décrits dans le tableau 6). La Guinée a accusé du retard sur ses objectifs d'extension du réseau ou de connexion au mini-réseau.

Tableau 7 : objectifs de connexion 2016-2020 (extrait du Prospectus d'Investissement 2015 de Castalia)

	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre total de connexions annuelles	11 000	30 000	80 000	200 000	350 000
Nombre total de connexions cumulées		41 000	121 000	321 000	671 000
Extension du réseau	9 256	28 256	78 256	198 256	248 256
Mini-réseau	1 300	1 300	1 300	1 300	1 299
SHS	444	444	444	444	445
Un mini-réseau pour une période de transition ⁴	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000

En novembre 2017, tous les principaux bailleurs de fonds internationaux se sont réunis lors d'une table ronde à Paris afin de coordonner leurs approches pour atteindre les objectifs d'accès à l'énergie détaillés par les recommandations de Castalia. L'étude de Castalia a été élaborée pour atteindre un taux d'accès de 35 % d'ici 2025 et un accès universel d'ici 2030. À l'issue de cette table ronde, les bailleurs de fonds ont mobilisé 21 milliards de dollars pour financer le projet d'élargissement de l'accès à l'énergie détaillé dans le tableau 8 de la section consacrée à l'électrification hors réseau. Ce projet comprenait 50 millions d'euros de l'AFD pour l'élargissement de l'accès à l'électricité, en plus de 50 millions d'euros supplémentaires alloués à la réhabilitation et à l'extension du réseau. Il permettrait de connecter environ 50 000 foyers. La BAD et la BIsD mettent également en œuvre un projet commun pour connecter 135 028 ménages (84,2 millions de dollars) ; le projet de la Banque Mondiale intitulé Projet de Réhabilitation des Systèmes de Distribution dans les Districts de Dixinn, Ratoma, Matoto, Kaloum et de Conakry permettra la connexion de 58 000 ménages. L'UE et l'AFD cofinanceront la construction de mini-centrales solaires hybrides pour connecter environ 20 000 ménages. Malgré les efforts conjoints des donateurs et du gouvernement, les initiatives d'extension du réseau ne permettent d'atteindre que 50 % des 662 000 connexions au réseau prévu pour 2020 dans le cadre du NCLEAP. (World Bank, 2019).

Plusieurs différentes institutions sont impliquées dans la planification et la mise en œuvre de la politique

4. Castalia a recommandé de fixer un objectif de 100 000 connexions au mini-réseau comme méthode de pré-électrification pour connecter les régions qui attendent l'arrivée du réseau depuis 10 ans voir 15.

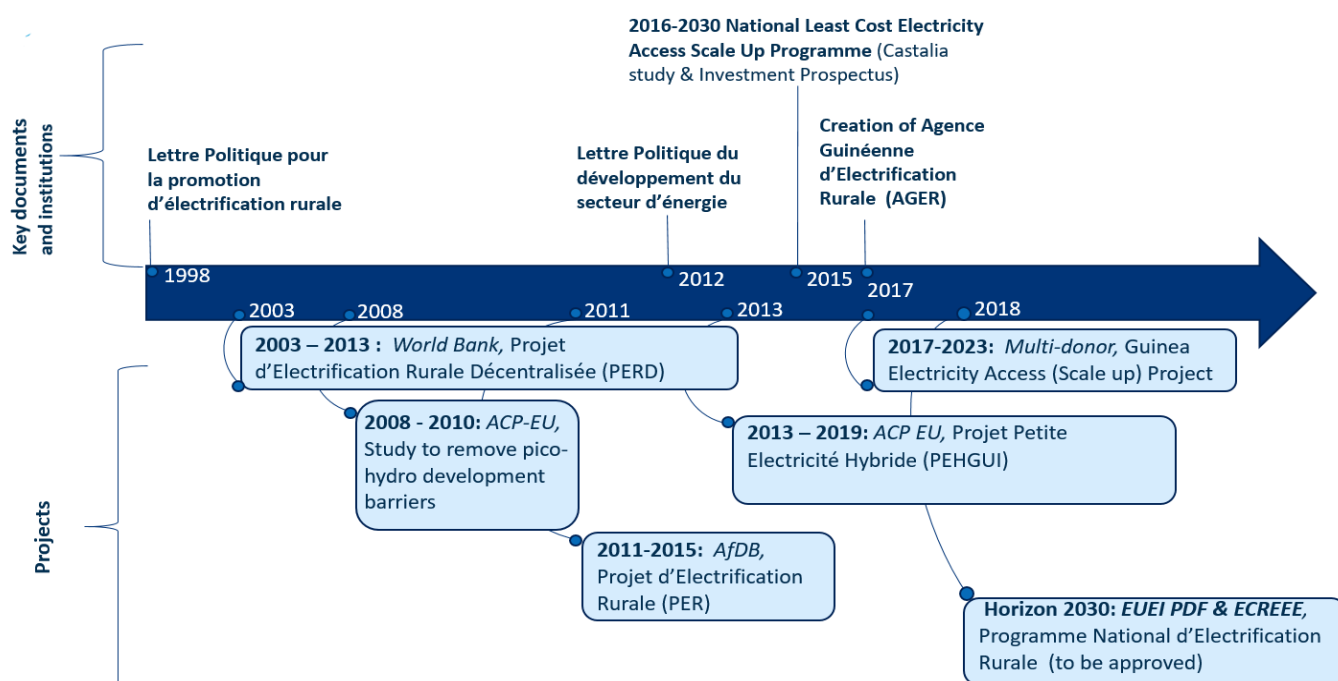
d'électrification rurale. Il semble y avoir un certain chevauchement et une incertitude quant à leurs rôles. À ce jour, quatre institutions y sont impliquées :

- MEH au sein duquel siège la Direction Nationale de l'Énergie (DNE) : le MEH supervise les politiques énergétiques. La DNE est chargée de faciliter la planification de l'accès à l'énergie par le biais de législations, de plans d'électrification et de superviser leur mise en œuvre, y compris les connexions hors réseau.
- AGER a été créé pour soutenir le développement du secteur de l'électrification rurale en aidant les promoteurs de projets. L'agence a été créée en vertu de la loi 061 de 2013 décrivant le rôle de l'AGER mais son statut a été officiellement promulgué en mai 2017.
- ARSEE : cette autorité a été récemment créée et est chargée de réglementer le secteur de l'électricité en examinant et en fixant les tarifs de la compagnie nationale. En termes de régulation hors réseau, l'autorité sera probablement impliquée à l'avenir pour réguler les tarifs. Cela reste toutefois à définir
- EDG est la principale partie prenante impliquée dans l'électrification rurale en l'occurrence par biais d'extension du réseau. Le système isolé de la Guinée,

Tinkisso, traverse les zones rurales et la compagnie d'électricité dispose de 14 mini-réseaux. Le principal projet d'électrification rurale est le « Projet d'Électrification Rurale » (PER) financé par la BAD entre 2011 et 2014, qui vise à électrifier un million de personnes vivant dans les zones rurales.

En 1998, le premier document de politique d'électrification rurale du gouvernement, la « lettre politique de promotion d'électrification rurale » a été lancé. Ce document permettait la participation des opérateurs privés dans l'espace hors réseau. Il a ouvert la voie au premier projet hors réseau avec le soutien de la Banque Mondiale et du Fonds Européen d'Ajustement à la Mondialisation (FEM). Le Projet d'Électrification Rurale Décentralisée (PERD) visait à tester pour la première fois l'intervention du secteur privé, et a ensuite conduit à la création d'un bureau d'électrification rurale, devenu plus tard l'AGER. À la suite du PERD, la lettre de 1998 a été promulguée dans le cadre plus large de la « Lettre Politique du développement du secteur d'énergie » de 2012, qui a officialisé l'objectif de stimuler l'intervention privée dans l'électrification rurale hors réseau et régularisé le régime de concession pour les opérateurs de mini-réseaux (moins de 500 kW) utilisé dans le cadre du PERD.

Figure 4 : résumé chronologique des principaux projets, institutions et documents relatifs à l'électrification rurale



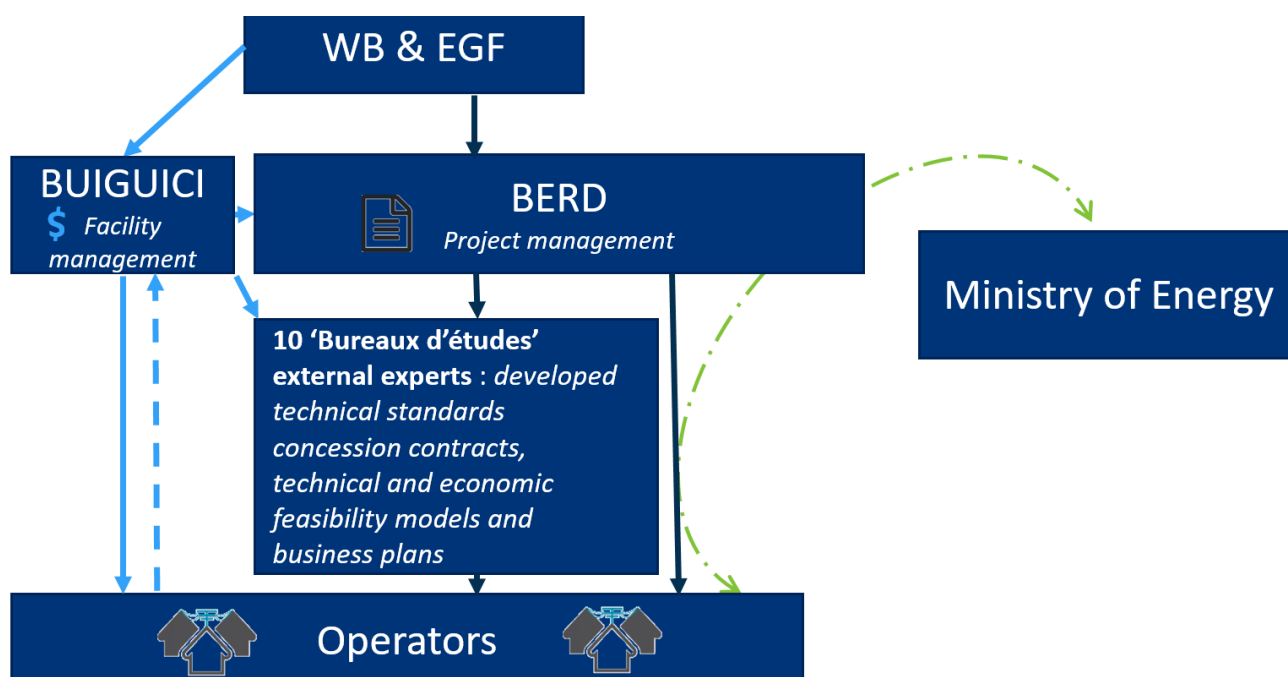
Depuis lors, l'électrification rurale et le développement des structures hors réseau du pays ont été stimulés par l'intervention des bailleurs de fonds. Au cours des 16 dernières années, diverses activités hors réseau ont été menées telles que l'installation de technologies, l'analyse du potentiel des systèmes hybrides ou la fourniture d'une assistance technique pour aider le pays à établir des priorités en matière d'électrification, des institutions et des réglementations, qui doivent encore être officialisées.

Le PERD a testé des mécanismes institutionnels, techniques et financiers pour installer 30 mini-réseaux diesel et soutenir les opérateurs privés. En 2003, la Banque Mondiale et le FEM ont ensemble financé le premier (et unique) projet de mini-réseau du pays à hauteur de 7 millions de dollars qui a permis de financer 30 mini-réseaux diesel appartenant à des entreprises privées et exploités par celles-ci. Pour coordonner le rôle du secteur privé (concepteurs, constructeurs et exploitants), le PERD a créé le Bureau d'Électrification Rurale Décentralisée (BERD) comme précurseur de l'AGER. À l'origine, le projet visait à obtenir des financements commerciaux auprès des banques locales. Cependant, la seule banque jugée capable de le faire à l'époque était la banque BICIGUI (une filiale de la banque française BNP), qui a finalement accepté de gérer la facilité uniquement pour le compte du projet (et non de cofinancer). Néanmoins, le mécanisme a été mis en place, et le fonds alloué au projet a permis d'accorder des subventions et des prêts à des conditions de faveur pour les projets s'inscrivant dans ce cadre. Chaque site a été financé par un mécanisme de financement mixte qui comprenait une subvention

d'investissement de 50 %, un prêt à des conditions de faveur de 30 % et une participation de 20 % de l'opérateur. Le taux d'intérêt annuel pour le prêt concessionnel était fixé à 20 % y comprise la TVA comprise (World Bank , 2013). Pour renforcer les capacités du secteur privé, le BERD a assuré le renforcement des capacités et la formation des opérateurs et des installateurs. En outre, des experts externes ont été placés au sein du BERD pour élaborer un certain nombre de documents, notamment des normes techniques, des contrats de concession, des modèles de faisabilité technique et économique et des plans d'affaires pour chaque site de projet. Tous ces documents ont été adaptés à chaque localité afin de s'adapter aux capacités locales à payer et de tester des tarifs non standard. Tous les plans d'affaires ont été élaborés avec un tarif basé sur des niveaux de services, différents tarifs étaient offerts en fonction du niveau de consommation et services demandés (ampoules, prises, etc.).

Sur les 30 mini-réseaux développés dans le cadre du PERD, seuls 3 sont encore opérationnels aujourd'hui en raison de la hausse des prix du carburant. Au moment où les modèles économiques de chaque mini-réseau étaient en cours de développement, le coût du carburant était de 2 000 GNF (20c €) par litre de diesel. Malheureusement, le coût du carburant est passé assez rapidement à 10 000 GNF (1€), rendant la plupart des projets non viables en quelques années. Outre la flambée du prix du carburant, la plupart des systèmes n'ont pu fonctionner que quelques heures dans la journée.

Figure 5 : Structure de gouvernance, rôles et responsabilités du PERD



À l'époque, la Guinée n'avait pas de feuille de route avec des objectifs pour améliorer l'accès à l'énergie ni de plan directeur pour hiérarchiser les zones d'intervention. BERD a donc mené des projets pilotes et des études pour identifier les zones de développement. Le BERD a mené des études pour identifier 4 sites visant à tester la mise en œuvre de l'approche de développement dans chacune des quatre « régions naturelles » de la Guinée. Ainsi, une étude de faisabilité pour chaque région a été menée par le BERD avant de lancer un appel à propositions pour sélectionner les opérateurs. Les études de faisabilité ont abouti à des TDR bien définis pour chaque projet de développement de mini-réseau diesel. En 2007, les premiers sites ont été développés avec un contrat de concession signé avec le MEH. À l'époque, bien que les énergies renouvelables aient été prises en compte, les technologies diesel ont été jugées les plus accessibles et les plus viables financièrement, avec des plans financiers et commerciaux démontrant un bon équilibre entre l'accessibilité financière et le rendement pour le secteur privé. Après ces 4 premiers sites, les 26 sites suivants ont été identifiés, et proposés par les opérateurs eux-mêmes. Nombre d'entre eux étaient des entrepreneurs qui souhaitaient électrifier leur village d'origines et, par conséquent, 70 % des opérateurs étaient membres de la localité dans laquelle ils géraient un site. Après avoir sélectionné les opérateurs, le BERD devait ensuite soutenir chaque opérateur en réalisant des études de faisabilité supplémentaires et en lui fournissant des conseils commerciaux et techniques pour développer le projet (par le biais du renforcement des capacités techniques). En effet 10 bureaux d'études ont été placés sous la supervision du BERD pour porter assistance à la conception de projets et à la réalisation des études de faisabilité dans différentes régions. Le BERD a également joué de rôle d'intermédiaire dans l'élaboration des contrats de concession donnant les droits de production, de distribution et de commercialisation de même que dans la signature de ces contrats par le MEH.

À la fin du PERD en 2013, l'AGER a été créée pour reprendre le rôle du BERD. L'ambition du PERD a toujours été de remplacer BERD par une agence d'électrification rurale plus permanente qui à l'époque était purement une unité de gestion de projet. Finalement, l'AGER a été créée après de longs processus bureaucratiques et des efforts de lobbying. En 2013, de nombreuses parties prenantes pensaient que l'AGER devait être créée dans le cadre du processus de la « loi cadre ». La loi n'ayant toujours pas été promulguée en 2019, il est devenu évident qu'elle mettrait trop de temps à être promulguée, et les parties prenantes ont donc fait pression pour obtenir une autre

législation. En 2013, la loi n° 061 a créé l'AGER, qui était une loi sous-sectorielle prévue dans le cadre de la future loi sectorielle. La loi de 2013 a également légiféré sur les concessions des opérateurs de systèmes de moins de 500 kW permettant la participation d'opérateurs privés à l'électrification hors réseau par la soumission directe de propositions ou en répondant à l'expression d'intérêts lancée par des donateurs ou le gouvernement directement. Cependant, au moment de la rédaction de ce rapport, il n'y a toujours pas d'exemple de soumission directe de proposition au MEH pour le déploiement de mini-réseaux.

Ce n'est qu'en 2017 que l'AGER a été officiellement créée en raison du manque de capacité administrative et de financement des projets. Par conséquent un certain nombre d'employés au sein du BERD ont été contraints à quitter l'institution impliquant une perte significative d'expertise institutionnelle. . Actuellement, l'AGER est composée de 25 personnes et reçoit un financement de l'État pour ses coûts opérationnels. Le personnel est composé d'ingénieurs, d'un responsable administratif et financier, d'un comptable et d'un directeur nommé par le ministère. L'AGER se charge désormais de la supervision des projets d'électrification rurale dans le pays et de la gestion des contrats de concession entre les opérateurs et le ministère, y compris l'obtention de l'approbation des tarifs par le ministère et l'autorité de régulation.

Le PERD a lancé d'autres projets et études sur l'accès à l'énergie. Une partie du rôle du PERD et du BERD consistait à identifier les opportunités d'électrification rurale, le type d'infrastructure et le potentiel de ressources disponibles dans le pays. La Guinée étant déjà connue pour ses potentiels en ressources hydriques et en hydroélectricité, l'UE a financé en 2008 une étude dans le cadre du PERD afin d'identifier les endroits où des mini-sites hydroélectriques pourraient être construits (voir figure 4). Cette étude a permis d'identifier plus de 43 sites possibles dans un rayon de 3 km autour de grandes localités. En 2013, l'UE a financé le « Projet de Petite Électrification Hybride en Guinée » (PEHGUI) à hauteur de 2 millions d'euros. Initialement appelé Petite Hydraulique en Guinée, ce projet devrait aboutir à la construction de 3 mini-réseaux hybrides en Moyenne Guinée et au développement d'un programme d'installation de sites hydroélectriques ou solaires reliant 10 localités extra rurales en Moyenne Guinée.

Le PEHGUI a été conçu sur la base des enseignements du PERD. Le projet avait initialement prévu de développer l'hydro hybride mais en raison du coût opérationnel

élevé, cette technologie a été remplacée par des systèmes solaires hybrides avec stockage. Le projet a officiellement débuté en 2015, mis en œuvre par l'ONG française Fondation Énergie pour le Monde (FONDEM). Le projet a été conçu sur le modèle du PERD en termes de concessions, et de soutien à l'élaboration de plans d'affaires. Ce projet se démarque du PERD principalement par la sélection d'un gestionnaire de communauté chargé de l'exploitation des 3 sites ainsi qu'un modèle d'affaire où l'UE a financé 100% des CAPEX et où l'opérateur a couvert tous les OPEX. Comme dans le cas du PERD, un tarif basé sur les services a été élaboré pour permettre la viabilité du projet. Trois mini-réseaux d'une capacité totale de 100 kW chacun ont été installés avec succès dans la commune de Kouramangui et finalement mis en service en octobre 2019. Ces systèmes permettront de connecter 400 ménages, ce qui bénéficiera à environ 20.000 personnes à Kouramangui. Ce projet est le premier exemple d'installations rurales avec compteurs prépayés en Guinée.

Pour exploiter les systèmes développés dans le cadre du PEHGUI, FONDEM a formé un opérateur communautaire, deux techniciens, un comptable et un gestionnaire pour chaque site. Pour s'assurer de l'acceptation des communautés rurales, tous les membres du personnel ont été sélectionnés dans la localité. Les techniciens sélectionnés ont reçu une formation d'électricien ou de spécialiste des énergies fossiles afin de garantir que le personnel technique dispose de compétences en matière de maintenance, notamment pour gérer les technologies de stockage incluses dans le système.

Suite à l'étude réalisée par Castalia en 2015 et au prospectus d'investissement de SEforALL, la BM et l'AFD se sont engagées ensemble à financer d'autres composantes du programme de mise à l'échelle de l'accès à l'électricité. Le financement total est de l'ordre de 108 millions de dollars (58 millions de dollars de la BM et 50 millions de dollars de l'AFD), dont un peu plus de 100 millions de dollars pour l'extension et la densification du réseau, et 7 millions de dollars supplémentaires pour le développement de 10 mini-réseaux ruraux qui seront mis en œuvre par l'AGER. Des études de pré faisabilité ont maintenant été menées dans 20 localités, les 10 plus attractives seront financées. Parmi ces 10, il y a de nouveaux sites, tandis que certains font partie des 30 précédemment électrifiés avec le PERD qui seront ré-électrifiés. Les critères de sélection du site étaient basés sur (1) la distance au réseau, au moins 100 km d'une sous-station (pour éviter le risque d'empiètement du

réseau) (2) une population d'au moins 1 000 ménages (3) une accessibilité facile au site pour faciliter les opérations (4) l'existence et le développement potentiel de petites et moyennes entreprises (5) l'approvisionnement potentiel des institutions sociales (santé, école, etc.) (6) l'intérêt de la localité pour la participation du secteur privé. Les prochaines étapes consistent à préparer les critères de pré qualification des opérateurs et à lancer les appels à manifestation d'intérêt. Ces appels à manifestation d'intérêt concerneront des sites hybrides solaire-diesel, avec stockage batterie, et des compteurs prépayés (avec des agents locaux pour la vente des crédits de recharge). Les projets seront financés à la fois par une subvention d'investissement (qui devrait atteindre 80 % du montant minimum nécessaire pour garantir que les tarifs soient abordables pour la population locale) et par des fonds propres du secteur privé (opérateurs). Actuellement, l'objectif est d'attirer des opérateurs internationaux pour former une joint-venture avec des opérateurs locaux. Le projet pilote favorisera un modèle de PPP reproductible, comprenant un régime de subventions ciblées ou de subventions secondaires ainsi qu'un financement par fonds propres du secteur privé.

Au début de 2020, les bailleurs de fonds ont accepté de fournir une assistance technique pour soutenir l'AGER dans la mise en œuvre de projets de mini-réseaux verts. La Banque Mondiale, l'AFD et la BAD ont convenu de soutenir l'AGER à hauteur de 25-30 millions de dollars pour l'appuyer à mettre en œuvre des projets de mini-réseaux verts afin d'atteindre les objectifs d'électrification du pays tels que définis dans le Prospectus d'investissement de Castalia. 57 sites seront développés au cours des prochaines années et ceux-ci seront installés dans des zones où le réseau ne devrait pas arriver dans les 10 prochaines années. Ces sites auront une puissance comprise entre 200 et 600 kW et permettront de connecter environ 30 000 ménages, ce qui bénéficiera à 150 000 personnes et générera des utilisations productives de l'énergie pour au moins 100 micros et petites entreprises. Le SEFA de la BAD financera ~0,8 million de dollars pour aider l'AGER à réaliser des études de pré faisabilité, à gérer les appels à propositions de 37 sites et à renforcer les capacités de l'AGER.

Tableau 8 : projets d'accès à l'énergie et d'électrification rurale financés par les donateurs

Donateur/agence de mise en œuvre	Description
Banque Mondiale (2003-2013)	<p>Projet d'Électrification Rurale Décentralisée (PERD), 7 millions de dollars. L'objectif de ce projet était de tester les mécanismes institutionnels et financiers pour attirer l'intervention du secteur privé dans l'espace d'électrification rurale hors réseau. Ce projet est présenté plus en détail dans la section 2.4 consacré à l'électrification hors réseau. Dans l'ensemble, le plan consistait à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer 30 mini-réseaux diesel gérés par le secteur privé • Connecter 13 500 ménages dans 20 villages • Créer une agence dédiée à l'électrification rurale • Attribuer une facilité d'électrification rurale pour soutenir les opérateurs <p>Actuellement, sur les 30 sites, seuls 3 sont encore en activité.</p>
BAD (2011-2014)	<p>Projet d'Électrification Rurale : ce projet a financé la Direction Nationale de l'Énergie qui est au sein du MEH pour augmenter l'accès à l'énergie dans les zones rurales à travers l'extension du réseau. Le financement de la BAD s'est élevé à 15,053 millions UC. Le projet a ciblé 31 localités de la Guinée maritime et de la Guinée centrale et devrait bénéficier un million de personnes. Le projet a été délégué à l'EDG.</p>
UE ACP (2013-2019)	<p>Projet Petite Électrification Hybride en Guinée (PEHGUI), initialement appelé Petite Hydraulique en Guinée, est un projet de 1,7 million d'euros pour fournir de l'électricité à travers des systèmes solaires hybrides à 20 000 bénéficiaires du village rural de Kouramangui. Plus de détails sur les objectifs sont détaillés dans la section 2.4 de ce rapport consacré aux connexions hors réseau.</p>
Banque Mondiale, ESMAP (2015)	<p>Le gouvernement de Guinée a commandé la préparation du Programme National d'Amélioration de l'Accès à l'Électricité à Moindre Coût (2016-2020) basé sur l'optimisation des technologies réseau et hors réseau. Ce programme a été financé par l'ESMAP et mis en œuvre par les consultants Castalia en 2015.</p> <p>Le rapport fournit des conseils sur la meilleure façon de connecter chaque région en se basant sur une technologie adéquate et la moins coûteuse possible.</p> <p>L'objectif étant de faire passer le taux d'accès à l'électricité de 18 % (2014) à 35 % à l'horizon 2020 et d'atteindre l'accès universel à l'horizon 2030. L'étude a débouché sur le prospectus d'investissement qui a facilité la mobilisation des fonds des donateurs pour soutenir le secteur et atteindre les objectifs d'électrification. Le présent rapport est considéré comme une référence pour les projets d'électrification. Le plan directeur de production et de transport a été élaboré sur la base des recommandations de ce rapport.</p>
Banque mondiale et SEforALL (2015)	<p>2,1 millions de dollars d'assistance technique exécutée en 2017 pour réaliser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un ensemble convenu de projets prioritaires et pour satisfaire les besoins de financement connexes décrits dans le prospectus d'investissement pour atteindre les objectifs énergétiques. Le projet a été réalisé en 2017 à la suite de la mise en œuvre du Programme National d'Accès à l'Électricité à Moindre Coût de la Banque mondiale qui a conduit à une optimisation des technologies hors réseau et sur réseau pour établir un plan d'électrification. Ce projet a fait l'objet d'un prospectus d'investissement SEforALL et, en novembre 2017, a constitué une première étape pour mobiliser le financement nécessaire d'environ 644 millions de dollars pendant la période 2016-2020, y compris l'assistance technique pour augmenter le nombre de connexions grâce à l'extension du réseau (662 280) et des solutions hors réseau (57 000). Les bailleurs de fond ont promis 388 millions de dollars EU et le gouvernement a maintenant mobilisé 288 millions de dollars EU pour des projets en cours (financés par la BM, la BAD, la BIsD, l'AFD, l'UE et le gouvernement). • Accroître la capacité du ministère de l'énergie en matière de PPP et développer l'atlas hydroélectrique du pays

Banque Mondiale AFD (2019/20230)	<p>Le projet d'extension de l'accès à l'électricité est un projet de 108 millions de dollars financé par la Banque Mondiale et l'AFD pour améliorer l'accès à l'électricité en Guinée. Le projet comprend trois composantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (86 millions de dollars) Renforcer et étendre l'accès au réseau dans certaines régions et réduire la consommation illégale grâce à <ul style="list-style-type: none"> ○ La régularisation des connexions illégales à Conakry ○ La réhabilitation et l'extension des réseaux de distribution dans trois (3) quartiers de Conakry pour réduire les pertes et desservir 56 100 nouveaux clients ○ La réhabilitation, la densification et l'extension des réseaux de distribution dans les villes secondaires afin d'améliorer le service existant pour 15 000 clients et d'approvisionner 38.000 nouveaux clients • (7 millions de dollars) Électrification des régions éloignées avec des systèmes hybrides privés <ul style="list-style-type: none"> ○ Au développement des sites de mini-réseaux hybrides pilotes avec des installations de stockage dans 10 endroits qui ne bénéficieront pas du réseau principal dans les 10 ans ○ La connexion de 50 000 ménages d'ici 2022 • (15 millions de dollars) Assistance technique, renforcement des capacités et soutien à la mise en œuvre des projets
SEFA dela BAD (2020 - à confirmer)	<p>Assistance technique de ~\$ 0,8 million pour soutenir l'AGER dans le cadre de développement de mini-réseaux. Ce projet fait partie d'une assistance technique plus large de 25 à 30 millions de dollars cofinancée par la Banque Mondiale et l'AFD pour aider le secteur à installer 57 mini-réseaux afin d'atteindre les objectifs du plan d'électrification à moindre coût déterminés dans le prospectus d'investissement. L'aide de la BAD sera spécifiquement ciblée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soutenir 37 études de pré faisabilité de sites de mini-réseaux (études techniques, économiques, financières, environnementales) • Soutenir et jouer un rôle consultatif dans l'élaboration d'un appel à propositions pour le développement de mini-réseaux • Renforcement des capacités et transfert de connaissances à l'AGER.

En 2018, CEREEC et EUI-PDF ont fourni une assistance technique dans l'optique de l'élaboration du futur Programme National d'Électrification Rurale 2030 et le cadre institutionnel sectoriel. Le CEREEC a été chargé de proposer la répartition des périmètres d'électrification rurale entre les concessions des opérateurs privés hors réseau et d'EDG dénommés zones d'électrification rurale sur la base des limites administratives. CEREEC a également développé le Plan National d'Électrification Rurale qui implique l'établissement d'un cadre institutionnel par le biais du renforcement des capacités, budgétisé à 1,2 millions de dollars. Le PNER cherchera à développer des sous-programmes segmentés à court, moyen et long terme dont le coût est estimé à plus de 900 millions de dollars par l'extension du réseau et les énergies renouvelables hors réseau.

Le cabinet de conseil i2d a été chargé de fournir des recommandations à inclure dans le PNER et de clarifier le cadre institutionnel hors réseau. Il a recommandé des concessions et la définition des limites du périmètre de l'EDG. L'EDG devrait couvrir les localités situées dans un rayon de 5 km du réseau principal où se concentre une population de 500 à 1000 personnes. Ou encore, celles situées à 10 km du réseau principal pour les villages de plus de 1 000 personnes devraient également être

couvertes par l'EDG. Les recommandations soulignent la nécessité d'élaborer des réglementations, des normes et des tarifs spécifiques aux mini-réseaux afin d'attirer les investissements et de garantir le retour sur investissement. Le futur PNER devrait également décomposer le programme de 12 ans en programmes annuels avec des objectifs spécifiques d'électrification rurale et des budgets de projets pour électrifier les localités avec la technologie appropriée en fonction de la densité de la population, de la distance par rapport à l'activité économique prévue du réseau et du coût de la technologie pour un service donné. Un soutien supplémentaire au renforcement des capacités est également suggéré pour le développement du PNER. Il s'agirait notamment d'accorder une plus grande autonomie à l'AGER en termes de gestion des données SIG et de suivi de l'électrification rurale. Actuellement, la DNE est la seule institution ayant accès aux données SIG relatives à l'électricité et à l'énergie. Afin d'éviter la duplication, le rapport du programme recommande d'améliorer la coordination entre les deux organisations. Toutefois, jusqu'en 2019, le programme et ses recommandations n'ont été que partiellement validés.

Les recommandations de CEREEC devraient être incluses dans la nouvelle loi sectorielle qui sera élaborée avec le soutien de la BAD/SEFA dans un avenir proche. Cependant,

cela reste encore incertain. La nouvelle loi sectorielle 2020 devrait intégrer des périmètres d'électrification rurale ainsi qu'un mécanisme de compensation pour protéger les opérateurs. La loi devra également permettre d'augmenter la taille autorisée des mini-réseaux de 500 kW initialement approuvés légalement (2013) à 1 MW, et créer un fonds pour l'électrification rurale qui aiderait à financer le déficit de rentabilité des opérateurs par une combinaison de crédits concessionnels et de subventions similaires au mécanisme financier du PERD.

Dans l'ensemble, la Guinée compte 14 mini-réseaux exploités par EDG, trois mini-réseaux diesel et trois systèmes hybrides exploités par des opérateurs privés. La Banque mondiale et l'AFD ont prévu d'installer 10 mini-réseaux pilotes, suivis de 10 sites supplémentaires d'ici 2023 dans le cadre du programme de la Banque Mondiale pour l'Amélioration de l'Accès à l'Énergie. EDG ne prévoit pas de développer d'autres petits systèmes car sa priorité reste l'extension et la réhabilitation du réseau.

En termes d'interventions en rapport aux systèmes solaires domestiques et aux produits solaires, peu d'activités ont eu lieu en Guinée. Il n'y a pas de véritable suivi du nombre de kits solaires et de SHS déployés dans le pays mais la Guinée fait partie du Projet régional d'électrification hors réseau (ROGEP) qui vise à accroître l'accessibilité aux systèmes solaires autonomes modernes dans les pays d'Afrique de l'Ouest. Dans le cadre de ce projet, les consultants de GreenMax réaliseront en 2020 une étude de marché sur le potentiel de la Guinée. Actuellement, beaucoup de produits solaires et quelques panneaux solaires à usage domestique sont disponibles sur le marché. Cependant, le marché est inondé de produits de mauvaise qualité, ce qui entraîne un manque de confiance des ménages dans ces systèmes.

Il existe en Guinée une Association des Professionnels des Énergies Renouvelables qui vise à promouvoir l'utilisation de produits de qualité et à aligner le marché sur le potentiel des énergies renouvelables. L'APER veut encourager l'utilisation de normes de qualité telles que Lighting Global. L'association est membre de l'association des énergies renouvelables de la CEDEAO et défend l'effort de CERECC pour la publication de normes à l'échelle de la CEDEAO pour le PV solaire. L'association compte 25 membres, dont des installateurs de SHS, malgré l'étroitesse du marché guinéen. L'APER ambitionne également d'apporter un appui à l'emploi des jeunes à travers le renforcement des capacités et la formation.

Octroi de licence et mini-réseaux existants

La loi 061 qui a créé l'AGER en tant qu'agence d'électrification rurale en 2013 comprenait également des conditions spécifiques à inclure dans les contrats de concession. La loi a notamment fixé un seuil maximum de 500kW pour les opérateurs privés ruraux. En outre, la loi stipule une liste d'éléments généraux que les contrats de concession doivent couvrir dont:

- Les modalités d'utilisation des terres pour l'installation et l'exploitation d'une technologie hors réseau
- Les droits et obligations des opérateurs
- Les procédures de financement
- Les conditions tarifaires
- Les sanctions
- Les procédures en cas de litige
- Les mécanismes en cas de transfert ou de vente de technologie

Dans le cadre du PERD, la taille minimale des projets était fixée à 200 ménages pour assurer la viabilité des projets, avec une capacité installée limitée à 500 kW. En réalité, tous les projets variaient entre 16 kW et 250 kW de capacité de production, ce qui se traduisait par un service quotidien d'environ 5 heures. Dans le cadre du PEHGUI, les trois installations prévues ont une puissance de 100 kW chacune et un service quotidien minimum de 8 heures. Il est recommandé, dans le cadre de la loi sectorielle en vigueur de porter la taille maximale du mini-réseau à 1 MW.

Le règlement 2013 codifie deux approches pour l'octroi de licences mais les mini-réseaux existants ont tous été entrepris par le biais d'appels à propositions. La première option permet aux opérateurs ou aux promoteurs de répondre aux appels à propositions lancés par les bailleurs de fonds ou le gouvernement pour l'électrification rurale des zones prioritaires répertoriées dans le PNER (Programme National d'Électrification Rurale). La deuxième option permet aux promoteurs, aux opérateurs privés ou aux communautés locales de lancer le processus en soumettant une proposition directement au Ministère de l'Énergie. Dans les deux cas, un accord de concession est signé entre le gouvernement et l'opérateur et permet à ce dernier d'être responsable des installations pendant une période déterminée.

Tous les mini-réseaux existants ont obtenu une licence après avoir répondu à l'appel à propositions lancé par des bailleurs de fonds, essentiellement PERD et PEHGUI. Des contrats de concession ont été définis et convenus entre l'agence d'électrification rurale compétente (BERD puis AGER) et le Ministère. S'agissant des deux projets, l'opérateur s'est vu attribuer les droits de production, de distribution et de commercialisation par le biais d'une licence unique pour une période de 15 ans. En vertu des contrats du PERD, la concession serait automatiquement renouvelée pour une période de 15 ans au cas où le gouvernement ne donnerait pas un préavis de 6 mois avant la date d'expiration initialement convenue de la concession.

En ce qui concerne le PERD, les contrats prévoyaient également des conditions de rachat par le gouvernement des installations à la fin ou avant la date d'expiration de la concession. Il était convenu que les installations seraient rendues au gouvernement une fois la concession terminée et que l'opérateur serait informé si le contrat n'était pas renouvelé. Le consensus général était que le gouvernement et l'opérateur se mettraient d'accord sur une valeur de mini-réseau ajustée au montant de la subvention que l'opérateur aurait reçu s'il n'avait pas été repris par le gouvernement. Si le gouvernement achetait la concession avant la fin de la durée convenue, il devait en informer les opérateurs au moins deux ans à l'avance et la compensation s'élèverait à une valeur basée sur la période restant à couvrir et le bénéfice net moyen généré par l'opérateur pendant la période d'exploitation. Mais en réalité, cela ne s'est pas produit, car aucune des concessions n'a été achetée par le gouvernement.

Dans le contexte du PEHGUI, la situation est légèrement différente. Les contrats sont également signés pour une période de 15 ans mais sans condition de renouvellement ni exigences spécifiques pour permettre au gouvernement de racheter les installations. Lorsque les concessions créées sous PEHGUI prendront fin, les opérateurs communautaires devront passer par un processus d'appel d'offre concurrentiel afin d'obtenir à nouveau la concession.

Dans le cadre du PERD, la sélection des opérateurs a été basée sur la montant de la subvention requise. Les critères de sélection spécifiques des opérateurs comprenaient l'offre de capitaux propres et la subvention requise. Le futur projet de la Banque Mondiale devrait également respecter le même processus.

En ce qui concerne la sélection des zones de concession, les quatre sites pilotes du PERD ont été présélectionnés et les périmètres du PEHGUI délimités suite à une étude de préfaisabilité. Dans le cadre du PERD, les bureaux d'études ont aidé les opérateurs à réaliser des études de préfaisabilité et à comprendre les capacités de paiement des différentes régions. Dans le cadre du PEHGUI, Fondem a mené des études avant la mise en service des trois sites existants.

L'AGER est actuellement l'agence chargée de la gestion des contrats de concession entre les opérateurs et le ministère. Dans le cadre du PERD, la gestion des contrats de concession signés entre les opérateurs et le ministère a été confiée au BERD. Ce rôle est maintenant confié à l'AGER, en particulier dans le contexte du PEHGUI et du futur Programme d'Extension de l'Accès à l'Électricité. Toutefois, la création de la nouvelle autorité de régulation a semé une certaine confusion concernant l'agence chargée d'octroi des contrats de concession. La nouvelle loi sectorielle apportera plus de clarification quant à l'agence compétente chargée de l'octroi des contrats de concession.

Tarifs des mini-réseaux

En absence de loi ou de règlement spécifique sur les mini-réseaux, le règlement existant est muet sur le tarif des mini-réseaux. Aucune disposition juridique n'est en place pour les tarifs non standard, mais il existe un précédent qui s'appuie sur les accords de concession pour les tarifs non standard basés sur les services. Plus précisément, les projets du PERD et du PEHGUI qui ont pu fixer des tarifs plus élevés que la moyenne nationale de 0,02 \$US par kWh. Les tarifs ont été proposés sur la base de différents services (par exemple, le nombre de prises ou d'ampoules) comme décrit dans les tableaux 7 et 8 ci-dessous. Ils ont été fixés sur la base des études réalisées sur la demande avant le démarrage des projets. Dans le contexte du PERD, les tarifs ont été définis lors de l'élaboration des plans d'affaires des opérateurs avec l'aide du BERD et des consultants. Des études socio-économiques et de faisabilité ont permis de déterminer les niveaux d'accessibilité financière et les tarifs ont été avalisés par le ministère de l'énergie à la suite des accords de concession. Dans le cas de PEHGUI, des tarifs basés sur les services ont été développés par le FONDEM avec le soutien de l'AGER et approuvés par le ministère de l'énergie et l'Autorité de régulation de l'électricité.

Tableau 9 : tarifs du mini-réseau du PERD

Service	Tarif mensuel minimum en dollar US*	Tarif mensuel maximum en dollar US*
1 lampe 9-11W	1,59	2,65
1 prise TV 70W	2,65	4,25
1 Prise pour réfrigérateur 220W	4,78	8,49

*Taux de change 1 dollar US = 9 420 FGN au 25/11/2019

Tableau 10 : tarifs mensuels de PHEGUI selon les services fournis

	Niveau de service	Coût de connexion (\$US*)	Tarif minimum (\$US/m	Tarif maximum (\$US/mois*)	Service	Consommation moyenne min- max
Services aux ménages	Service 1	16	0,96	3,18	ampoule, poste de radio, chargeur de téléphone, lecteur vidéo/audio	0,12-0,45 kWh/jour
	Service 2	32	10,62	21,23	ampoule, poste de radio, chargeur de téléphone, lecteur vidéo/audio, TV, réfrigérateur <200L, radio, ordinateur	0,8-2 kWh/jour
Prix (\$EU*/ kWh)						Consommation
Services aux entreprises	Service 3	43	0,53		ampoule, ventilateur, imprimante, lecteur DVD, lecteur vidéo/audio, chargeur de téléphone, TV, réfrigérateur <200L, radio, ordinateur, appareil électroménager de petite taille, machine à coudre, congélateur <150L<200W	Consommation limitée à 3kWh/jour
	Service 4	53	0,64		ampoule, ventilateur, imprimante, lecteur DVD, lecteur vidéo/audio, chargeur de téléphone, télévision, réfrigérateur <200L, radio, ordinateur, appareil électroménager de petite taille, machine à coudre, congélateur <150L<200W, machine à souder ou processeur agricole d'une puissance de 4 000W	Consommation illimitée

Le Programme de la Banque Mondiale sur l'Extension de l'Accès à l'Électricité veut parvenir à un tarif considéré comme abordable d'environ 0,2 \$US par kWh. Pour y parvenir, le projet envisage financer au moins 60 à 80 % des dépenses d'investissement. La Banque mondiale reconnaît que les zones rurales consomment initialement de petites quantités d'électricité et qu'elles se situent généralement dans la catégorie tarifaire la plus basse (tarif moyen de 0,02 \$US par kWh), ce qui explique la subvention substantielle des investissements.

Subventions et incitations

Il n'existe actuellement aucune subvention gouvernementale ou incitation spécifique pour encourager le secteur privé à investir dans le secteur hors réseau. Il n'existe pas de mécanismes d'incitation gouvernementaux pour les développeurs et les opérateurs de mini-réseaux, ni de subventions venant du secteur public à l'exception des projets financés par des donateurs tels que le Programme de la Banque Mondiale sur l'Extension de l'Accès à l'Électricité. Il est reconnu qu'actuellement le gouvernement n'a pas les moyens de financer les projets des développeurs et les investissements initiaux. Il convient de noter que la loi de 2013 sur l'électrification rurale

prévoit un Fonds d'Électrification Rurale qui sera géré par le Conseil de l'Électrification Rurale (Comité Consultatif de l'Électrification Rurale au sein du Ministère de l'Énergie). Toutefois, ce fonds a été établi sans aucune spécificité quant à son fonctionnement ou à son financement. Au moment où ce rapport a été rédigé, ni le CER ni le Fonds n'ont pas encore créés.

Les projets peuvent bénéficier des exonérations de TVA et de droits de douane. Les projets PERD et PEHGUI ont bénéficié de l'exonération de la TVA et des droits de douanes. Ces exonérations sont accordées au cas par cas.

En absence de subventions publiques, les bailleurs de fonds ont développé des mécanismes financiers pour soutenir les investissements des opérateurs privés.

- Dans le cadre du PERD, la BM a mis en place un mécanisme de financement mixte. Pour chaque site, 20% des CAPEX étaient couverts par les capitaux propres de l'opérateur, 30% par des prêts concessionnels et 50% par la subvention de la BM. Les prêts concessionnels et le mécanisme de subvention étaient tous deux gérés par la banque commerciale BICIGUI. Les prêts concessionnels devaient être remboursés dans un délai de 10 ans, les deux premières années étant différées. Toutefois, sur les 30 sites mis en œuvre, seuls trois sont encore opérationnels. L'opérateur n'a pu rembourser que 50% du prêt concessionnel pour un site sur trois.
- Dans le cas du projet de FONDEM, l'UE a facilité la subvention complète des CAPEX pour chaque installation et les opérateurs sont censés couvrir les OPEX de manière indépendante.
- La Banque Mondiale octroiera une subvention de 60 à 80 % au projet NLCEAP. Le reste du financement sera couvert par les fonds propres des opérateurs. Lors de la rédaction de ce rapport, il n'y avait aucun mécanisme de financement de projets de mini-réseaux verts auprès des banques commerciales en Guinée.

Accords d'achat d'électricité

En Guinée, les PPA sont limités aux PIE. Il n'y a pas de spécification sur la manière dont les opérateurs de mini-réseaux pourraient vendre de l'électricité au réseau principal. Comme il n'existe pas de réglementation sur les mini-réseaux, ceux-ci n'ont pas été conçus avec une option permettant un tel mécanisme. Le gouvernement

a toutefois signé un certain nombre d'accords d'achat d'électricité avec des PIE qui exploitent des centrales électriques alimentées au fioul lourd à des prix élevés pour répondre à la demande croissante, en particulier lorsque les centrales hydroélectriques fournissent une quantité limitée d'énergie au réseau pendant la saison sèche. La seule disposition permettant au secteur privé de participer au secteur du réseau en dehors des PIE pour les IPP a été le développement des PPP, en particulier pour les grands projets hydroélectriques, comme la centrale hydroélectrique de Kaleta. Le secteur privé ne serait pas en mesure de continuer à distribuer l'électricité aux clients si le mini-réseau était interconnecté. À ce stade, la seule option serait un PPA local.

Avènement du réseau

Il n'y a aucune disposition juridique protégeant les opérateurs en cas de l'avènement du réseau. Les opérateurs reçoivent une compensation financière ou des garanties si cela devait arriver. Toutefois, PERD a prévu un mécanisme de compensation au cas où le gouvernement reprendrait le mini-réseau. Dans l'éventualité où le gouvernement achète la concession avant la fin de la durée convenue, il devait en informer les opérateurs au moins deux ans à l'avance et la compensation s'élèverait à une valeur basée sur la période restant à couvrir et le bénéfice net moyen généré par l'opérateur pendant la période d'exploitation. Une clause est incluse dans les contrats de concession du PEHGUI stipulant que les opérateurs recevront une « compensation convenue » en cas de création du nouveau réseau. Les conditions et le montant exact de cette compensation ne sont pas précisés.

Aucun exemple d'interconnexion de mini-réseaux au réseau principal n'existe mais il existe un cas de reprise d'un mini-réseau par EDG. L'exploitation de ce mini-réseau a entraîné des pertes financières continues pour EDG en raison de défauts de paiement, et des coûts d'exploitation élevés qui s'expliquent par un accès difficile et le prix du carburant. Depuis, EDG n'a pas voulu reprendre l'exploitation de mini-réseaux privés à moins que ceux-ci ne soient interconnectés.

Règles techniques

Des normes spécifiques ont été déterminées dans les contrats de concession. En absence de réglementation, des normes techniques ont été définies pour chaque site lors de l'élaboration du plan d'affaires et de la proposition

de projet dans le cadre du PERD. Chaque contrat de concession avait un *Cahier des charges* précisant les normes techniques et les processus de maintenance à respecter. De même, dans le cas du PEHGUI et du Programme d'Extension de l'Accès à l'Électricité, les règles techniques sont déterminées dans *le cahier des charges* et doivent répondre aux normes internationales. Dans le cadre du PEHGUI, par exemple, l'opérateur s'engage à fournir un service de qualité et à utiliser des lignes de distribution de basse tension pour permettre un accès de 230-400V et utiliser une fréquence de courant nominale de 50 Hertz.

Services de téléphonie mobile

La pénétration de la téléphonie mobile en Guinée est de 46%. Ce taux est inférieur à la moyenne régionale de 74% en raison des difficultés de couverture. (GMSA, 2018). Le secteur des TIC (technologies de l'Information et de la Communication) est généralement confronté à de nombreuses difficultés et des pressions fiscales ont contraint les opérateurs de téléphonie mobile à interrompre les investissements en zones rurales. En outre, la fiscalité s'applique aux prix de détail pour l'utilisation de certains services, notamment le tarif des SMS ou l'utilisation de la connectivité internet pour les entreprises. La Guinée est également touchée par la faible pénétration des services à large bande dont les performances sont inférieures à celles de l'ensemble de la région d'Afrique Sub-Saharienne. Deux autres facteurs clés ralentissent la pénétration des services mobiles : l'analphabétisme et la fiabilité de l'identification individuelle.

Tableau 11 : principales taxes applicables aux abonnés de téléphonie mobile, 2016 (GMSA, 2018)

Principales taxes	
Droits de douane	10-20%
Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA)	18%
Droits d'accise sur la consommation téléphonique	1FGN (par seconde d'utilisation)
Surtaxe sur le trafic international entrant (SiIT)	0,12 \$ par minute d'utilisation

Le taux de pénétration des comptes électroniques à partir d'un téléphone mobile est inférieur à celui des autres pays d'Afrique de l'Ouest. Le taux de pénétration des comptes électroniques à partir d'un téléphone mobile en Guinée est de 1,5 %, alors que les pays voisins tels que le Bénin, le

Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Togo ont un taux de pénétration de 24,3 %. (World Bank, 2018). Les services bancaires par téléphone mobile ont connu une forte croissance au cours de la dernière décennie, avec plus de comptes enregistrés que les banques commerciales et la microfinance, mais seuls 6 % de ces comptes mobiles sont actifs. Deux opérateurs de téléphonie mobile ont lancé des services financiers, Orange en 2012 et MTN en 2014. Les deux opérateurs comptent ensemble 620 000 comptes actifs sur environ 2 millions de comptes. Orange est le leader du marché avec une moyenne de 210 000 transactions par jour pour un montant de 5 millions d'euros. (World Bank, 2018). En Guinée, le paiement de services par téléphone mobile est limitée sinon voir un manque d'expertise.

Obstacles au déploiement du mini-réseau

L'absence d'un cadre juridique et institutionnel permettant et protégeant la participation du secteur privé en Guinée constitue aujourd'hui le principal obstacle au déploiement des mini-réseaux. L'histoire du déploiement des mini-réseaux en Guinée a été marquée par les interventions des bailleurs de fonds qui ont cherché à tester les mécanismes financiers et institutionnels pour attirer les investisseurs. Toutefois, la Guinée manque actuellement de frontières spécifiques entre le périmètre d'EDG et les concessions des opérateurs, d'une définition claire du rôle de l'autorité de régulation au sein de l'espace de mini-réseau et de la protection des investissements du secteur privé en cas de la mise en place du réseau. Il existe également une ambiguïté dans la délimitation entre les zones urbaines et rurales, ce qui crée une plus grande confusion en termes de structures de gouvernance et de périmètres d'électrification rurale. La nouvelle loi sectorielle prévue pour la fin 2019-début 2020 devra inclure des réglementations pour le secteur hors réseau et apportera une plus grande clarté en termes de périmètres, de mécanisme de compensation, de règles techniques et d'autres cadres institutionnels.

En outre, la plupart des zones rurales se caractérisent par une faible capacité de paiement en raison de contextes socio-économiques défavorables. Les niveaux économiques varient d'une région à l'autre et les capacités à payer les factures de l'électricité. Dans certaines régions, les opérateurs risquent de ne pas pouvoir payer sans aucune protection ou subvention pour couvrir les frais d'exploitation. Les modèles d'exploitation doivent être adaptés aux conditions locales, ce qui peut nécessiter des modèles de gestion communautaire dans certaines zones avec un soutien financier plus important et une gestion entièrement privée dans d'autres

zones (ECREEE, 2018). Kouramangui où PEHGUI a mis en œuvre 3 sites est un exemple de niveaux d'accessibilité plus élevé permettant une exploitation privée. Le choix a été fait après la réalisation d'une étude socio-économique montrant que la région est en mesure de payer ~0,2 \$US/kWh grâce à une économie agricole développée et bien connectée. Cependant, la Guinée reste l'un des pays les plus pauvres de la région, la majorité de la population rurale vivant dans des régions extrêmement éloignées et se caractérisant par un faible niveau d'alphabétisation, un accès limité aux infrastructures routières et aux services publics.

Les perceptions des communautés rurales ont une incidence sur la capacité de facturation des opérateurs. Les parties prenantes ont fait part de leurs préoccupations concernant le recouvrement des paiements de l'électricité dans les communautés rurales. Il est généralement admis que l'approvisionnement en énergie est « une promesse » faite par le gouvernement comme un service public gratuit. Les communautés ont été réticentes à payer les opérateurs privés, ce qui a même entraîné des violences dans certains cas. Ces réactions négatives peuvent également être exacerbées par les affiliations locales. Dans certaines régions, les communautés sont sceptiques quant à la possibilité de recevoir le service d'un opérateur inconnu.

L'absence de subventions publiques pour soutenir les opérateurs privés est également une contrainte. L'électrification hors réseau n'est pas une priorité du gouvernement, et compte tenu du budget limité dont dispose le gouvernement les opérations ne bénéficient pas du soutien financier des pouvoirs publics. Jusqu'à présent, la seule subvention a été une subvention CAPEX financée par les donateurs, ce qui s'est avéré insuffisant pour soutenir les opérations dans le cadre de l'expérience du PERD. Le financement hybride pourrait contribuer à soutenir le secteur tout en notant que les tarifs actuels sur le réseau sont trop bas pour assurer la viabilité et la rentabilité des projets.

Il y a également un manque de capacité locale pour gérer les mini-réseaux et assurer leur entretien à long terme. Les compétences et les ressources humaines font défaut, car la Guinée se caractérise par un faible taux d'alphabétisation. Le secteur manque de personnes compétentes, d'équipes d'exploitation, de gestion des ventes et de visites régulières pour la facturation. Cependant, tous les projets de mini-réseaux ont été conçus avec une certaine activité de renforcement des capacités pour soutenir les opérateurs locaux. Il n'y a pas d'opérateurs locaux capables de fournir en équipement mini-réseaux verts. La Guinée a vu le déploiement de mini-réseaux thermiques, notamment

avec le projet PERD (20013-2013) et a donc une capacité locale à fournir des matériels électriques et équipements. En revanche, à ce jour il n'y a pas d'opérateur à part entière de mini-réseaux verts qui puisse agir en tant que fournisseur central en matière d'équipements.

Il n'y a pas d'opérateurs locaux capables de fournir en équipement mini-réseaux verts. La Guinée a vu le déploiement de mini-réseaux thermiques, notamment avec le projet PERD (20013-2013) et a donc une capacité locale à fournir des matériels électriques et équipements. En revanche, à ce jour il n'y a pas d'opérateur à part entière de mini-réseaux verts qui puisse agir en tant que fournisseur central en matière d'équipements.

3. POTENTIEL DU MINI-RÉSEAU VERT

L'évaluation du potentiel des mini-réseaux est un défi car une telle analyse nécessite de nombreuses données et/ou hypothèses. Certains facteurs physiques tels que la disponibilité des ressources et les caractéristiques géographiques peuvent être collectés à distance grâce aux données satellitaires mais d'autres nécessitent la disponibilité d'ensembles de données et d'enquêtes au niveau local. Certains facteurs non physiques tels que la demande et les habitudes de consommation nécessitent la collecte de données précises dans les communautés. Ces données sont souvent indisponibles, désuètes ou très exigeantes en termes de ressources à obtenir. En outre, l'évaluation des opportunités repose sur des critères qui diffèrent selon l'approche de l'agence de mise en œuvre. Par exemple, un promoteur privé peut considérer des paramètres purement financiers alors qu'un programme communautaire peut se concentrer sur la qualité des services fournis. Compte tenu de ces contraintes, l'évaluation des opportunités présentée dans ce rapport est conçue pour être pertinente pour toutes les parties prenantes du mini-réseau mais ne répondra pas aux besoins individuels de tous.

Ce chapitre a pour objectif de permettre aux parties prenantes impliquées dans les mini-réseaux de cerner de l'ampleur de l'opportunité dont regorge les mini-réseaux verts en Guinée. Les estimations de la taille du marché sont calculées sur la base d'un certain nombre de considérations: (1) la taille de l'opportunité physique selon les données SIG (densité de population, centres de charge, réseau existant, etc.), (2) les dépenses d'électricité existantes des ménages ruraux, (3) l'accessibilité financière maximale pour les clients et leur volonté de payer, et (4) les tarifs actuellement autorisés dans le pays. Des comparaisons seront effectuées entre une taille de marché existante, basée sur le caractère abordable et les limitations tarifaires de la Guinée et la taille du marché théorique basée sur des tarifs reflétant les coûts⁵. La différence entre la taille actuelle et la taille théorique du marché permettra d'évaluer approximativement toute subvention nécessaire à l'ouverture du marché (en pourcentage).

3.1 Disponibilité des données

En Guinée, les données sur la densité de la population peuvent être obtenues auprès de WorldPop⁶. Selon les données du WorldPop le nombre de personnes par carré de quadrillage est ajusté à la population totale pour correspondre aux estimations de la division de la population des Nations Unies.

La carte du réseau de transport d'électricité de la Guinée provient de la base de données SIG du Système d'Échange d'Énergie Électrique Ouest-africain (WAPP). Cet ensemble de données est distribué par le CEREED et fournit des détails sur le réseau de transmission existant et prévu (lignes à moyenne et haute tension) dans toute la région de la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et dans certains pays d'Afrique de l'Ouest. Les populations vivant dans la zone tampon de 15 km du réseau actuel ont été déduites sur la base d'une combinaison de données sur les lignes de haute tension (HT) (obtenues à partir des données SIG de la SFI: cartes des réseaux de transport et de distribution d'électricité) et de la cartographie satellitaire. Les populations hors réseau sont celles qui se trouvent en dehors de ces zones. Malheureusement, au moment où ce rapport a été rédigé, les données SIG actualisées sur les différents réseaux et lignes de transport n'étaient pas disponibles. Par conséquent, le système de Tinkisso n'a pas été cartographié dans la figure 6 montrant le réseau de transmission existant en Guinée.

3.2 Évaluation du potentiel du mini-réseau vert : méthodologie

Pour comprendre le potentiel des mini-réseaux en Guinée, la première étape consistera à identifier le nombre de clients potentiels des mini-réseaux, en fonction de la densité de la population (ou des ménages) et de la proximité du réseau. Pour arriver à cette estimation, la superficie de la Guinée a été segmentée en trois catégories de zones- extension du réseau, mini-réseau et système autonome (SHS) - en fonction de la distance entre le réseau de transport

5. Les tarifs reflétant les coûts sont supposés être de 0,4 \$/kWh dans toute l'Afrique subsaharienne, sur la base d'une modélisation des flux de trésorerie observés pour les mini-réseaux typiques dans en Afrique subsaharienne et ailleurs dans le monde. Il convient de noter que 0,4 \$/kWh peut être prudent sur certains marchés, en particulier ceux qui sont confrontés à des difficultés au niveau de la chaîne d'approvisionnement.

6. www.worldpop.org.uk

d'électricité et de distribution existant et la population.

- Zones d'extension du réseau: définies comme des zones situées à moins de 15 km du réseau
- Zones de mini-réseau: définies comme des zones situées à plus de 15 km du réseau⁷, avec une densité de ménages supérieure à 50 ménages par km².
- Zones du Système Autonome (SHS) : définies comme des zones situées à plus de 15 km du réseau, avec une densité de ménages supérieure à 50 ménages par km².

Pour comprendre où se trouvent ces différentes zones, le réseau national est déduit en utilisant une combinaison de données SIG des lignes de Haute Tension (HT) et la cartographie par données satellitaires des émissions lumineuses nocturnes, avec une zone tampon de 15 km pour produire la zone d'extension du réseau.⁸ Les populations potentielles hors réseau se trouvent en dehors de cette zone d'extension du réseau, les populations des mini-réseaux étant identifiées sur la base d'une densité de population supérieure à 50 ménages par km².

Une fois la taille de la population des mini-réseaux établie, la taille du marché des mini-réseaux peut être estimée en multipliant le nombre de clients potentiels des mini-réseaux par les dépenses probables en électricité (par habitant ou par ménage). Ce rapport utilise quatre scénarii différents de dépenses en électricité:

5. Les dépenses actuelles des ménages ruraux en électricité en s'appuyant sur la base de données de la Banque Mondiale sur la consommation mondiale (World Bank, n.d.). Cette approche suppose que 60 % des dépenses énergétiques des ménages ruraux sont consacrées à l'électricité et que les revenus des ménages représentent 60 % des revenus totaux d'un mini-réseau (si l'on inclut les revenus des entreprises, des bâtiments du secteur public et des utilisateurs industriels).
6. Les dépenses actuelles des ménages ruraux en électricité sont basées sur d'autres documents et sources. Elles peuvent être basées sur des études

internationales ou locales, ou sur des entretiens avec des parties prenantes locales (en théorie, cela devrait donner des résultats similaires au scénario (1) ci-dessus, bien que cela puisse ne pas être le cas dans la pratique).

7. Les dépenses potentielles des ménages ruraux en électricité estimées sur la base d'un calcul ascendant de ce qui serait nécessaire pour fournir l'accès à l'énergie SE4ALL Tier 2/3 à l'échelle nationale et d'un tarif moyen autorisé actuellement utilisé dans le pays. Cette approche suppose que la consommation moyenne d'électricité des ménages ruraux serait d'environ 2,2 kWh/jour ; selon le cadre multi-niveaux de SE4ALL, cela représente un niveau d'approvisionnement entre le niveau 3 (1 kWh par jour) et le niveau 4 (3,4 kWh par jour) pour l'éclairage électrique, le ventilateur, la télévision et la recharge du téléphone (niveau 2), en plus des appareils supplémentaires à des fins d'utilisations productives.
8. Les dépenses potentielles des ménages ruraux en électricité, estimées sur la base d'un calcul ascendant de ce qui serait nécessaire pour fournir l'accès à l'énergie SE4ALL Tier 2/3 à l'échelle nationale et d'un tarif forfaitaire de 0,4 \$/kWh. Ce tarif a été choisi comme le tarif minimum nécessaire pour que les opérateurs privés puissent rentabiliser leurs investissements. Ce tarif est supposé être un tarif qui, dans de nombreux contextes en Afrique Sub-Saharienne et dans d'autres pays en développement, reflète les coûts. Il a été utilisé en comparaison avec d'autres pays en termes de la taille du marché, mais aussi pour mettre en évidence l'écart entre les tarifs réalisables et les tarifs reflétant souvent les coûts.

Les résultats de ces quatre scénarios sont examinés dans la section suivante :

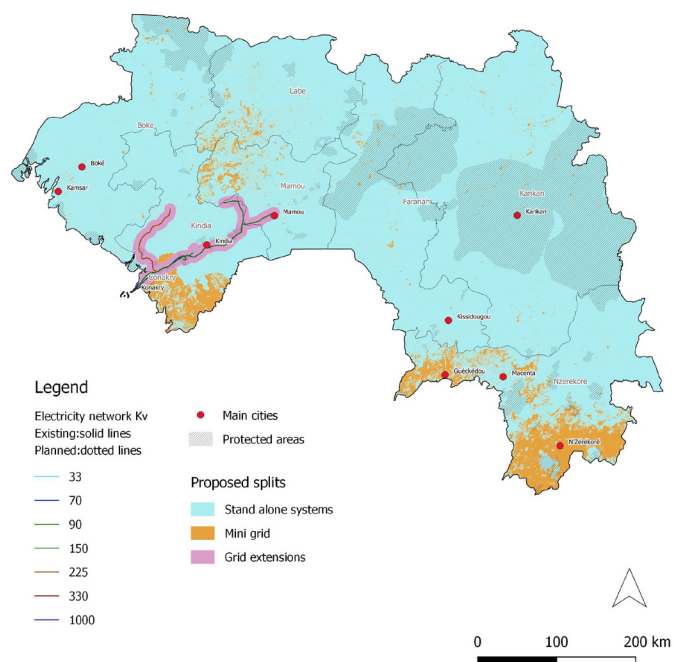
7. Bien que nous ayons supposé que les populations susceptibles de bénéficier des MRV sont celles qui se trouvent au-delà de 15 km du réseau, certains développeurs pourraient également vouloir prendre en considération les régions déjà desservies par le réseau. Dans certaines régions actuellement desservies par le réseau, le potentiel du marché des mini-réseaux existe en raison à la fois des coûts élevés de connexion au réseau principal et de son manque de fiabilité dû à la vétusté du réseau. La possibilité que le mini-réseau se situe à proximité du réseau principal n'est pas prise en compte dans notre analyse en raison de sa forte dépendance vis-à-vis du modèle commercial utilisé et de la démographie locale.

8. L'utilisation de cette combinaison d'ensembles de données relatives aux veilles et aux lignes de HT donne une image plus complète de l'électrification actuelle que l'utilisation des lignes de HT uniquement. Bien que les données relatives aux lignes de HT soient généralement disponibles pour les pays d'Afrique Sub-Saharienne, ces lignes offrent une vue limitée des zones électrifiées car les lignes de Moyenne Tension (MT) sont souvent utilisées pour atteindre les villes à des distances supérieures à 15 km. Cette analyse déduit donc la position des lignes de MT à partir des données satellitaires des émissions lumineuses nocturnes et pré-traitées pour fournir un ensemble de données moyennes annuelles dont le bruit et la couverture nuageuse ont été supprimés.

3.3 Évaluation du potentiel du mini-réseau vert: résultats

La Guinée dispose de deux réseaux isolés: le réseau du Grand Conakry et le réseau de Tinkisso. Seul le réseau du Grand Conakry dispose d'une ligne de 225 kV dans le sud du pays. Malheureusement, au moment de la rédaction du présent rapport, les données sur l'ensemble des lignes de transport du courant électrique du pays n'étaient pas disponibles pour inclure les deux réseaux dans notre carte comme indiqué ci-dessous. Les plans futurs comprennent l'interconnexion du pays avec des projets d'interconnexion régionaux avec les pays voisins, principalement avec des lignes de 225 kV.

Figure 6 : réseau électrique existant en Guinée



En déduisant la présence des lignes de transmission et de distribution selon les éclairages nocturnes et en superposant la densité de population (figure 7) sur la carte, nous pouvons identifier les zones les mieux desservies par les mini-réseaux (figure 8)

Figure 7 : densité de la population guinéenne

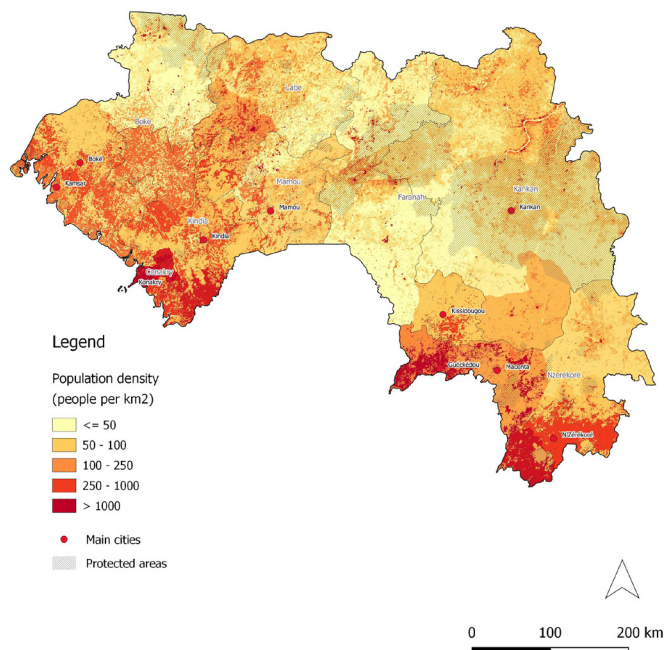
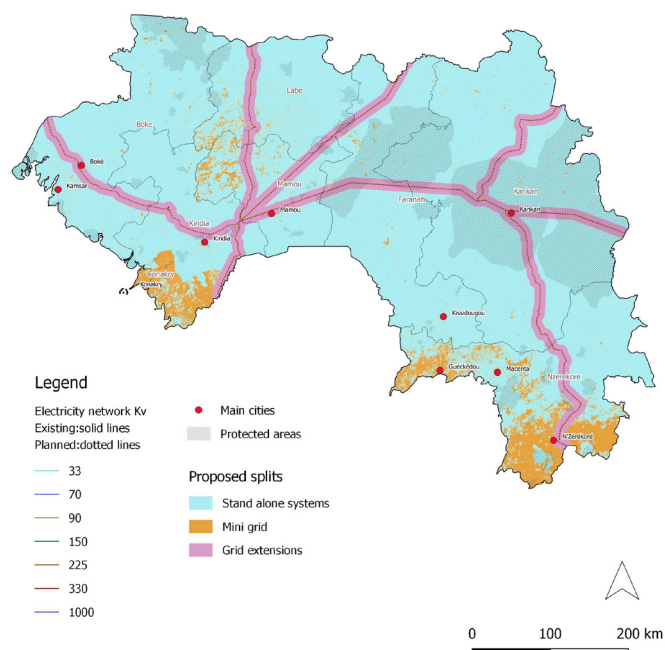


Figure 8 : régions les mieux desservies par l'extension du réseau, le mini-réseau et les systèmes autonomes (analyse Carbon Trust)



Sur la base de nos analyses, 5,94 millions de personnes (49% de la population non électrifiée) seront mieux servies par des solutions de mini-réseau. 3,3 millions de personnes supplémentaires (28 % de la population non électrifiée) seront mieux desservies par des systèmes solaires domestiques (SHS) et 2,76 millions de personnes (23 % de la population non électrifiée) seront mieux desservies

par une extension du réseau en se basant sur la proximité du réseau existant. Ce calcul est basé sur la couverture actuelle du réseau uniquement⁹; toute extension prévue du réseau réduira la taille estimée du marché.

Le marché du mini-réseau vert guinéen se trouve principalement en Haute et Moyenne Guinée où vit la majorité de la population rurale. Cela est dû au faible taux d'électrification dans cette région (~ 3 % en moyenne dans les zones rurales), à la couverture limitée du réseau et à des densités de population suffisamment élevées pour supporter des mini-réseaux. Notre analyse montre que le potentiel du marché des mini-réseaux est réparti entre les quatre principales régions suivantes : N'Zerekore, Labé, Mamou, Faranah. Le nombre de personnes qui seront le mieux desservies par les mini-réseaux dans chaque région est respectivement d'environ 2 millions ; 746 000 ; 553 000

; 522 000 correspondants à environ 68% de la population en moyenne dans chaque région. Les provinces ayant le plus grand pourcentage de la population le mieux desservi par les technologies SHS sont Kankan et Boke situées en haute et moyenne Guinée, ce qui correspond à environ 50% de la population de chaque région. La population la mieux desservie par les SHS à Boke est concentrée dans la partie nord de la région, du côté de la Moyenne Guinée, où se concentre la majeure partie de la population rurale. Par opposition aux zones côtières et méridionales de Boké où la concentration de la population est forte et où se trouve la capitale régionale.

Les densités de population les mieux desservies par l'extension du réseau, le mini-réseau ou le SHS sont indiquées par province dans le tableau 12:

Tableau 12 : solutions d'électrification spécifiques par région en Guinée (analyse de Carbon Trust)

Ville	Réseau d'électricité actuel					Réseau électrique prévu jusqu'en 2030			
	Taux d'électrification	Population (en milliers)			Marché des mini-réseaux (en milliers de dollars)	Population (en milliers)			Marché des mini-réseaux (en milliers de dollars)
		< 15 km de réseau	Mini-réseau	SHS		< 15 km de réseau	Mini-réseau	SHS	
Boke	-	146	445	606	1 135	332	337	559	859
Conakry	-	1 787	31	0	79	1 786	31	0	79
Faranah	-	-	522	379	1 332	98	462	341	1 178
Kankan	-	14	804	878	2 052	565	384	752	980
Kindia	-	682	689	481	1 758	816	622	419	1 588
Labé	-	-	746	318	1 903	281	512	287	1 307
Memou	-	131	553	238	1 412	371	374	178	955
Nzerekore	-	3	2 147	437	5 480	309	1 863	422	4 754
Total	29,1%	2 765	5 936	3 338	15 151	4 557	4 585	2 962	11 701

En termes de recettes potentielles, la taille du marché basé sur 5,94 millions de clients potentiels varie selon les quatre scénarii de dépenses en électricité décrits au point 3.2 (évaluation du potentiel du mini-réseau: méthodologie):

9. Les dépenses des ménages ruraux en électricité sur la base de données de la Banque Mondiale sur la consommation mondiale. Selon cette base de données, les dépenses moyennes des ménages

ruraux pour la consommation d'énergie en Guinée sont de 40,8 dollars par an. Pour convertir ces dépenses en dépenses d'électricité, nous utilisons deux hypothèses: (1) environ 60% des dépenses énergétiques des ménages sont consacrées à l'électricité, et (2) les dépenses des ménages représentent 60% du revenu total d'un mini-réseau (en incluant les revenus des entreprises et des bâtiments communautaires). Étant donné que le nombre moyen de personnes par ménage

9. Les lignes à haute tension et les lumières vues par satellite sont utilisées pour déduire la présence de lignes à moyenne et basse tension (remarque: cette méthode peut camoufler une contribution hors réseau importante des groupes électrogènes diesel, ce qui signifie que ce résultat concernant la taille du marché des mini-réseaux est probablement prudent ; des études supplémentaires sont requises dans le pays)

en Guinée est de 6,3, cela se traduit par des dépenses d'électricité par habitant d'environ 3,86 \$ par an, soit une taille de marché globale de 23 millions de dollars par an (sur la base de 5,94 millions de clients). Selon les projections d'expansion du réseau jusqu'en 2030, cette taille de marché tombera à 18 millions de dollars (en se basant sur 4,6 millions de clients).

10. Dépenses actuelles des ménages ruraux pour l'électricité, selon d'autres rapports ou documents : cela suppose une dépense annuelle moyenne nationale par habitant de 2,55 \$ en appliquant le tarif moyen du réseau national (0,02 \$US/kWh). Pour obtenir la valeur de 2,55 \$, nous avons basé nos calculs sur des études et des rapports de projets afin de déterminer la consommation mensuelle moyenne en milieu rural. En 2015, le prospectus d'investissement de SE4ALL conçu par Castalia a estimé que la consommation mensuelle projetée des ménages cinq ans après leur connexion au réseau serait d'environ 67 kWh/mois, avec une base de référence de 34 kWh/mois par ménage en 2014 (Castalia, 2015). Ce chiffre a été confirmé par les options tarifaires de FONDEM appliquées aux services de mini-réseau rural à Kouramangui dans le cadre du projet PHEGUI. Les tarifs proposés pour les ménages sont déterminés sur la base d'une consommation variant entre 0,5 kWh par jour et 3 kWh par jour par ménage ou entre 15 kWh et 90 kWh par mois par ménage. Nous avons donc calculé la dépense annuelle d'électricité par habitant sur la base de la consommation mensuelle des ménages de 67 kWh. Le tarif intérieur national se situe dans la fourchette la plus basse de la région de l'Afrique subsaharienne, entre 0,01 et 0,03 \$ par kWh, nous avons utilisé la valeur moyenne de 0,02 \$ par kWh (World Bank, 2018). Ainsi, sur la base du tarif actuel, nous pouvons estimer la taille du marché à 15 millions de dollars par an. Nous avons choisi d'utiliser le tarif national moyen de la compagnie nationale d'électricité afin de conserver une approche prudente. Cependant, nous reconnaissons que cette valeur de marché peut être plus élevée car il n'existe pas de plan d'harmonisation des tarifs urbains et ruraux, en d'autres termes, les tarifs ruraux varient actuellement en fonction des projets et sont plus élevés que les services d'EDG. Par exemple, dans le cadre du projet PEHGUI, les tarifs proposés se situent entre 0,32 et 0,63 \$ par kWh et varient en fonction des services auxquels les ménages s'abonnent (prises, ampoules, réfrigérateurs, etc.). Néanmoins, il faut voir des preuves de facturation, car aucune installation n'a été mise en service au second semestre de 2019. La composante mini-réseau du projet d'extension de l'accès à

l'électricité de la Banque Mondiale prévoit un tarif de ~ 0,20 \$EU/kWh. En général, les niveaux d'accessibilité de la Guinée, en particulier dans les milieux ruraux, sont très faibles, mais ils peuvent dépendre des niveaux socio-économiques de chaque communauté. Des études socio-économiques approfondies devraient être menées avant le déploiement des projets de mini-réseaux similaires à celles menées pour les projets précédents. Elles permettraient de déterminer le tarif exact à appliquer en fonction du contexte économique et de la volonté des communautés de payer pour chaque zone ciblée.

11. Les dépenses potentielles des ménages ruraux en électricité estimées selon un calcul ascendant de ce qui serait nécessaire pour fournir l'accès à l'énergie SE4ALL Tier 2/3 à l'échelle nationale et un tarif moyen autorisé actuellement utilisé dans le pays. Le coût annuel de l'électricité provenant d'un mini-réseau a été estimé sur la base d'une consommation d'électricité prévisionnelle des ménages de 2,2 kWh par jour ce qui représente une demande annuelle d'électricité par habitant de 127Wh (6,3 personnes par ménage) avec un tarif moyen de 0,02 \$ par kWh. Sur la base de cette hypothèse de l'augmentation de la demande, la taille du marché est estimée à environ 15 millions de dollars par an et à 12 millions de dollars avec des plans d'extension du réseau prévus jusqu'en 2030.

12. Les dépenses potentielles des ménages ruraux en électricité, estimées sur la base d'un calcul ascendant de ce qui serait nécessaire pour fournir l'accès à l'énergie SE4ALL Tier 2/3 à l'échelle nationale et d'un tarif forfaitaire de 0,4 \$/kWh. Ce tarif devrait refléter les coûts. Sur la base d'une demande annuelle d'électricité de 127 kWh par habitant, un tarif de 0,4 \$/kWh donne une dépense annuelle moyenne d'électricité de 50,98 \$ par habitant: la taille globale annuelle du marché des mini-réseaux est de 303 millions de dollars pour une population de 5,94 millions d'habitants. Toutefois, l'estimation d'un tarif de 0,4 \$/kWh ne reflète pas les conditions actuelles du marché guinéen, compte tenu des tarifs qui sont actuellement appliqués et de la capacité limitée de payer les services d'électricité et le pouvoir d'achat dans les zones rurales.

Un résumé de ces quatre estimations de la taille du marché est présenté dans le tableau 13.

Tableau 13 : estimations de la taille du marché pour les quatre scénarii

Scénario	Estimation des coûts annuels par habitant pour le MRV	Taille du marché compte tenu de la population actuelle devant être connectée aux MRV	Taille du marché sur la base de la population devant être connectée aux MRV (compte tenu de l'extension prévue du réseau)
1 Base de données de la Banque Mondiale	3,89 \$US	23 065 782 \$US	17 814 076 \$US
2 Autres rapports	3,83 \$US	15 151 053 \$US	11 701 403 \$US
3 « Ascendant » + tarif existant	2,55 \$US	15 132 208 \$US	11 686 849 \$US
4 « Ascendant » + tarif théorique	50,98 \$US	302 644 164 \$US	233 736 984 \$US

Scénario (1) : les données sur la consommation d'énergie des ménages ruraux sont basées sur les données de la Banque Mondiale relatives à la consommation mondiale et sur le tarif actuel du réseau national. Le scénario (2) est basé sur la consommation énergétique indicative des ménages comme indiquée dans le rapport Castalia de 2015 et telle qu'elle ressort des estimations du projet de mini-réseau actif actuel (PEHGUI). Ce scénario prend en compte le tarif domestique moyen proposé par le réseau. Seulement, les tarifs appliqués dans les zones rurales varient et ont tendance à être plus élevés. Il s'agit donc d'une estimation prudente qui pourrait être réévaluée avec des estimations plus précises sur le terrain ou des tarifs appliqués en fonction de l'accessibilité financière et de l'activité économique des zones rurales. Le scénario (3) s'appuie sur les tarifs du réseau national guinéen et sur les niveaux de demande observés ailleurs en ASS. Enfin, le scénario (4) repose sur un tarif théorique plus élevé que celui actuellement appliqué et sur les niveaux de demande observés en ASS. Les scénarios 1, 3 et 4 sont plus susceptibles de donner une vision théorique du marché que le scénario 2 qui utilise la consommation d'énergie rurale observée dans le pays et le tarif appliqué par le réseau national.

En somme, le rapport estime la taille du marché annuel des mini-réseaux à 15 millions de dollars en Guinée, sur la base d'un tarif moyen de 0,02 \$/kWh, et d'une consommation annuelle moyenne par habitant de 128 kWh dans les zones rurales (sur la base d'une consommation mensuelle rurale moyenne variant entre 15 kWh et 90 kWh). Cela implique une dépense annuelle d'électricité de 3,83 dollars par habitant dans la couche de population la mieux desservie par les mini-réseaux. En s'appuyant sur le tarif estimatif reflétant les coûts

de 0,4 \$/kWh dans toute l'Afrique Sub-Saharienne, on estime donc que 93 % des coûts du projet devraient être couverts par des subventions pour ouvrir le marché des mini-réseaux aux promoteurs (coûts du projet sur toute sa durée de vie - la subvention couvrant à la fois les dépenses d'investissement et d'exploitation).

Si nous calculons par exemple, la taille du marché sur la base du tarif applicable estimé par la Banque Mondiale à 0,2 dollar\$US/kWh, la valeur annuelle de la taille du marché des mini-réseaux est de plus de 80 %, atteignant une valeur de 151 millions de dollars US. Dans ce cas, la dépense annuelle d'électricité par habitant est de 26 dollars dans la population la mieux desservie par les mini-réseaux (en utilisant les mêmes niveaux de consommation d'énergie rurale que le paragraphe ci-dessus ~128 kWh). Seuls 50% des coûts du projet devraient être couverts par une subvention pour ouvrir le marché des mini-réseaux aux promoteurs avec le tarif de la Banque Mondiale.

3.4 Potentiel d'énergie renouvelable pour les mini-réseaux

3.4.1 Hydro

La Guinée représente le plus grand potentiel hydroélectrique d'Afrique de l'Ouest estimé à environ 6 000 MW. Le pays utilise actuellement moins de 10 % de son potentiel techniquement exploitable. À l'instar d'autres pays voisins, il est difficile pour la Guinée d'atteindre l'autosuffisance nationale en matière d'approvisionnement en électricité en raison du coût élevé associé à la mise

en place de nouvelles infrastructures de production et de transport. La Guinée est membre des initiatives régionales d'interconnexion électrique et de gestion des bassins fluviaux, de l'OMVG et de l'OMVS et du Système d'Échange d'Énergie Électrique Ouest-africain de la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest. La Guinée a franchi une étape importante en mettant en service le projet Kelata de 240 MW sur le fleuve Konkouré.

La Banque mondiale a aidé la Guinée à élaborer un atlas sur l'hydroélectricité accessible au [lien](#) ci-après.

Le gouvernement a accordé la priorité au développement de l'hydroélectricité à grande échelle en Guinée en mettant en service de nouvelles centrales comme celle de Kaleta (240 MW) et la construction de la centrale hydroélectrique de Souapiti (450 MW). Toutefois, sur la base du plan directeur de production et de transport du courant électrique, la Guinée cherche également à financer quelques projets hydroélectriques de moindre envergure pour exploiter le potentiel de la mini-centrale de 90 MW, estimé à 4 milliards de dollars. La liste des centrales à financer comprend

- Keno 7,4 MW
- Mini-Hydro Daboya 2,8 MW
- Mini-Hydro Kogbédou 44 MW
- Mini-Hydro de Touba 5-10 MW
- Mini-Hydro de Zebela 27 MW

Nombreuses organisations, dont l'AFD et l'UE ont mené des études de faisabilité de mini-centrales hydroélectriques dans le cadre de leurs projets comme l'étude pico-hydro de 2008 qui a servi à développer le projet PEHGUI.

3.4.2 Biomasse

La biomasse est répertoriée comme une source d'énergie que le gouvernement veut valoriser et développer de manière durable dans le LPDSE. Toutefois, jusqu'à présent, les activités dans le secteur de la biomasse sont limitées. Le PNUD est la principale organisation qui explore le développement d'un marché du biogaz en Guinée par la distribution de bio-digesteurs. L'objectif affiché de ce projet était de cerner les avantages supplémentaires potentiels du développement du biogaz dans le pays pour soutenir le secteur de la pêche en combinant l'approvisionnement en énergie pour renforcer le développement économique.

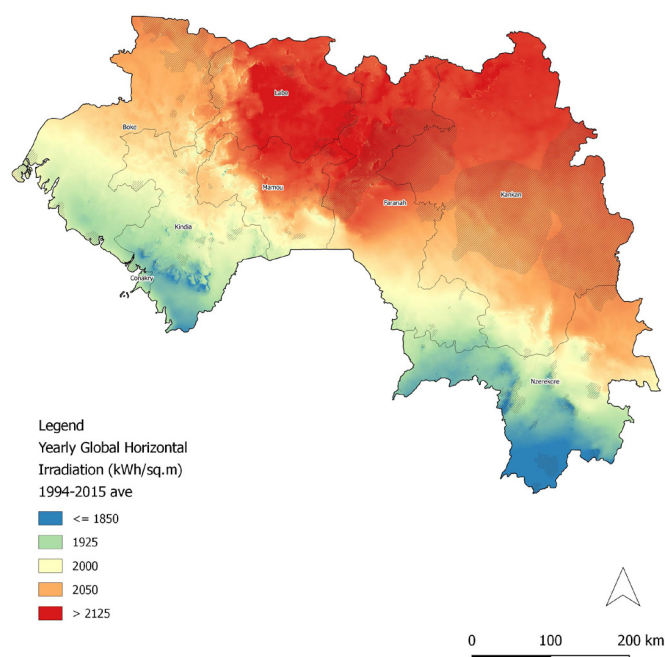
L'approche, consistait à distribuer des digesteurs aux foyers et aux industries où les flux de déchets pouvaient être optimisés pour produire du gaz pour l'éclairage ou la cuisine. À ce jour, le projet a permis de distribuer 1 300 digesteurs dans les foyers et deux digesteurs industriels.

Le gouvernement a répondu positivement à cette initiative et a demandé au PNUD de mettre en place une agence nationale pour le développement du bio-gaz, actuellement en cours de développement dans le but de se doter d'une agence nationale pour le bio- digesteur d'ici 2020.

3.4.3 Solaire

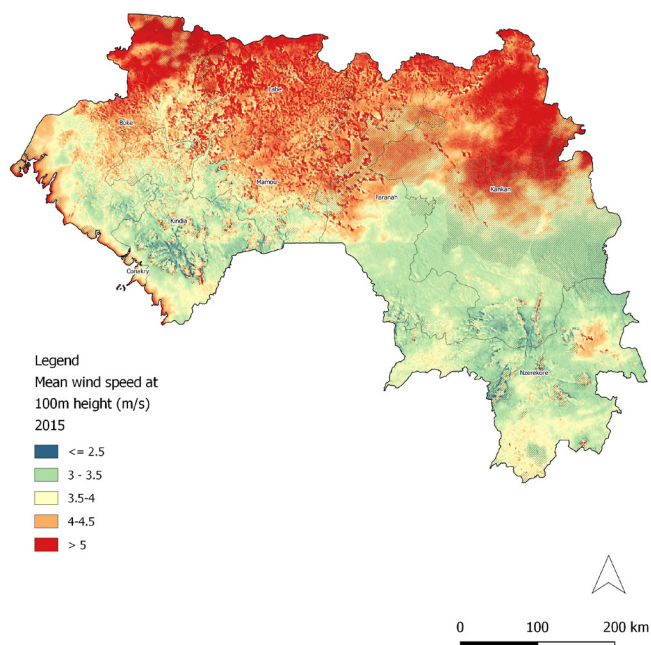
La Guinée a un fort potentiel solaire dans la moitié nord du pays avec une irradiation horizontale globale annuelle moyenne de plus de 2100 kWh/m². Toutefois, les données disponibles sur le potentiel d'énergie solaire sont rares. Actuellement, le REEP indique une solarisation annuelle moyenne d'un peu moins de 5 kWh/m²/jour et une durée moyenne de 2 700 heures par an, ce qui indique une viabilité commerciale (UNEP, 2018). En fait, les mini-réseaux hybrides actuellement en cours de développement privilégient l'énergie solaire par rapport à l'hydroélectricité ou à d'autres technologies en raison de leur coût plus faible. Toutefois, le plan directeur de production et de transport du courant de la Guinée ne prévoit que 6 MW de mini-réseaux solaires pour un coût estimé à 151 millions de dollars EU en 2016 (Studi International , 2019).

Figure 9 : irradiation horizontale globale annuelle en Guinée



3.4.4 Vent

Figure 10 : vitesse moyenne du vent en Guinée



Le potentiel éolien n'a pas été exploré en Guinée. Le pays n'enregistre actuellement aucun projet éolien. La vitesse moyenne du vent en Guinée est de 2 à 4 m/s par an ou légèrement supérieure à 5 m/s dans la partie nord du pays comme indiqué sur la carte. Cette vitesse est peut-être trop faible pour la production d'énergie éolienne à grande échelle, mais elle pourrait être utilisée pour des systèmes plus petits comme les pompes à eau (UNEP, 2018).

4.1 Répertoire des politiques et cadres réglementaires du secteur de l'énergie

Législation et réglementation clés

- La loi L/93/039 est la loi générale et la première loi portant sur l'électricité a codifié le secteur en stipulant les droits de production, de transport et de distribution.
- La loi L/2001/18 a promulgué une réforme pour privatiser les entreprises publiques, cette loi a été la première étape pour ouvrir le secteur de l'énergie aux PIE
- La loi/98/012 codifie les PIE dans le cadre de la construction, de l'exploitation et du transfert. Elle permet aux PIE de financer, de construire, d'exploiter et d'entretenir de grandes centrales électriques et de transférer la propriété à la compagnie nationale d'électricité qui achèterait l'électricité auprès desdits PIE.
- La loi 0032/2017 réglemente les partenariats public-privé afin de réduire les obstacles à l'investissement privé. La loi prévoit un cadre pour faciliter les transferts de propriété, réduire les impôts et les frais de notaire. Cette loi a également permis la création d'une unité spéciale PPP au sein du ministère des finances. Cette unité est chargée de promouvoir et de soutenir la création de PPP.
- L/2013/061 a promulgué en 2013 la Lettre de Politique d'Électrification Rurale (LPDSE) ; cette loi a créé à l'époque l'AGER comme agence d'électrification rurale, c'est le seul cadre pour les technologies hors réseau fournissant moins de 500 kW dans les zones rurales. La loi a également codifié le contenu des contrats de concession; ce qui inclut:
 - Les modalités d'utilisation des terres pour l'installation et l'exploitation d'une technologie hors réseau
 - Les droits et obligations des opérateurs
 - Les procédures de financement
 - Les conditions tarifaires
 - Les sanctions

- Les mécanisme en cas de transfert ou de vente de technologie
- La procédure en cas de litige

Cette loi a également créé le Conseil de l'Électrification Rurale qui devrait être logé au sein du Ministère de l'Énergie en tant qu'organe consultatif chargé de développer des programmes et des politiques d'électrification rurale. La loi a également créé un Fonds d'électrification rurale (sans aucune indication sur le fonctionnement du t fond ni son proprement financement) géré par le CER. Le CER et le fond n'ont pas encore été créés au moment de la rédaction de ce rapport.

4.2 Répertoire des sources de données

Réseau de transport d'électricité (moyenne et haute tension)

Nom du fichier: transmissiongridecowas2017.geojson

Date: Janvier 2017

Type de fichier: Geojson, ligne

Description: fichier de forme du réseau de transport d'électricité du Nigeria

Système de coordonnées projetées: WGS_1984 (EPSG: 4326)

Source: Base de données SIG du Système d'Échanges d'Énergie Électrique Ouest Africain(WAPP), distribuée par le CEREEC

Lien: <https://energydata.info/dataset/transmission-grid-ecowas-region>

Centrales d'énergie renouvelable du Nigeria

Nom du fichier: CEREEC_v_energy_generators_simple

Date: 2018

Type de fichier: ESRI Shapefile, points

Description: Profil de centrales électriques au Nigeria
Système de coordonnées projetées: WGS_1984 (EPSG: 4326)

Source: Base de données de l'observatoire des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique de la CEDEAO (ECOWREX)

Lien: <http://ecowrex.org:8080/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/57db0a4b-e225-42d9-a493-3932824d69f8>

Mini-réseaux d'énergie propre opérationnels

Nom du fichier: ecreee_v_energy_generators_simple cemgs_12032019 :

Date: Mars 2019

Type de fichier: ESRI Shapefile, points

Description: Un dossier sur les mini-réseaux d'énergie propre opérationnels en Guinée

Système de coordonnées projetées: WGS_1984 (EPSG: 4326)

Source: Base de données de l'observatoire des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique de la CEDEAO (ECOWREX)

Lien: <http://www.ecowrex.org:8080/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/46e36312-5ee9-4363-8fbc-e93acb50e43a>

Éclairage nocturne

Nom du fichier: ecreee_v_energy_generators_simple GN_SVDNB_npp_20160101-20161231_75N060W_vcm-orm-ntl_v10_c201807311200.avg_rade9.tif

Date: 2016

Type de fichier: Raster

Description: Données sur les éclairages nocturnes, moyenne annuelle pour 2015. Ajusté pour éliminer les nuages, les lumières aberrantes et le bruit des données

Système de coordonnées projetées: WGS_1984 (EPSG: 4326)

Source des données: Groupe d'observation de la Terre à la NOAA

Résolution spatiale : 15 secondes arc

Link: <https://energydata.info/dataset/world-night-light-annual-composite-2015>

Densité de la population WorldPop

Nom du fichier: ecreee_v_energy_generators_simple GIN14adj1.tif :

Date: 2014

Type de fichier: Raster

Description: Estimation du nombre de personnes par carré de quadrillage, les sommes nationales étant ajustées pour correspondre aux estimations de la division de la population des Nations Unies.

Système de coordonnées projetées: WGS_1984 (EPSG: 4326)

Source des données: Portail de données World Pop

Résolution spatiale: 100m

Lien: <https://energydata.info/dataset/guinea-population-density-2014>

Frontières administratives de la Guinée (État et collectivités locales)

Nom du fichier: gin_admbnda_adm1_ocha_itos.shp et gin_admbnda_adm0_ocha_itos.shp

Date: 2017

Type de fichier: ESRI Shapefile

Description: Fiches État et collectivités locales

Système de coordonnées projetées: WGS_1984 (EPSG: 4326)

Source: Programme Alimentaire Mondial

Lien: <https://data.humdata.org/dataset/guinea-geodatabase>

Vent

Nom du fichier: ecreee_v_energy_generators_simple NG_wind.tif

Date: 2015

Type de fichier: Raster

Description: Vitesse moyenne du vent à 100 m de hauteur

Système de coordonnées: WGS_1984 (EPSG: 4326)

Source: DTU, IRENA

Lien: <https://irena.masdar.ac.ae/gallery/#gallery>

Solaire

Nom du fichier: ecreee_v_energy_generators_simple GHI.tif

Date: 2016

Type de fichier: Raster

Description: Irradiation horizontale globale (GHI) annuelle totale (kWh/m²) en moyenne sur 1994-2015

Système de coordonnées: WGS_1984 (EPSG: 4326)

Source: DTU, IRENA

Lien: <http://globalsolaratlas.info/downloads/guinea>

4.3 Répertoire des parties prenantes

4.3.1 Gouvernement et agences

Agence: Ministère de l'Énergie et de l'Hydraulique (MEH)

Description:

- Supervise tout le secteur
- Prépare et met en œuvre des politiques et des stratégies énergétiques

Agence: Autorité Sectorielle de Régulation des Secteurs d'Électricité et Eau (ARSEE)

Description:

- Responsable de la réglementation du secteur
- Régleme les activités et la qualité de service des entités impliquées dans la production

- Contrôle et réglemente les tarifs
- L'autorité devrait également être impliquée dans la réglementation des tarifs hors réseau dans le cadre de la nouvelle loi sectorielle qui doit être mise à jour.

Agence: Électricité de Guinée

Description:

- Chargée de la production, du transport et de la distribution d'électricité
- Chargée de la commercialisation de l'électricité dans les zones urbaines et dans les préfectures (qui sont les capitales administratives des différentes régions de Guinée)
- Achète de l'électricité des centrales à combustibles fossiles et hydroélectriques construites par les PIE.

Agence: Agence Guinéenne d'Électrification Rurale

Description:

- Chargée de la supervision de la mise en œuvre des projets d'électrification rurale
- Chargée de l'élaboration des concessions pour les opérateurs hors réseau qui doivent être approuvées par le gouvernement
- Chargée de la réalisation des études de préfaisabilité

4.3.2 Spécialistes et promoteurs de mini-réseaux

La liste de certaines opérateurs qui ont travaillé sur des projets du PERD

- Société d'Électrification de Soulouta (SES) Sarl
- Société Bronkédou Électricité
- Société Diakole Électrification
- Société d'Électricité Nakoloma Goyala
- Société d'Électrification Rurale de Guinée
- Société Énergie Rurale de Gbenson
- Société d'Électricité de Boola
- Société d'Électricité de Bofossou
- Société d'Électricité Rurale de Balia
- Société d'Électricité de Maréla
- Société BERCA Énergie
- Société d'Électrification de Kouroukoro
- Société d'Électrification Rurale de Koudian
- Société Bankalaise d'Électricité (SOBEL – Il s'agit de l'un des opérateurs qui continuent toujours l'exploitation d'un système dans le pays)

- Société Nafa
- Société de Production d'Électricité Rurale de Dialakoro
- Société de Fourniture d'Énergie Décentralisée
- Entreprise d'Électrification Banko
- Entreprise Guinéenne d'Électricité et de Commerce (EGELEC)
- Société Tounni Lumière
- Société d'Électrification Rurale de Guinée (SEGUI)
- Société de Production d'Énergie Électrique de Kakoni
- Société Électricité de Donghol Touma
- Société d'Électrification Rurale de Dounet
- Société Dara Développement Rural
- Société de Production d'Énergie Décentralisée
- TOPO Électrification Rurale de Guinée
- Société EBOF-GENERATOR

4.3.3 Organisations donatrices bilatérales et multilatérales

Banque Mondiale

Adresse: Courriel: mbah3@worldbank.org

Téléphone: +224 9 460 -008

Lien: <https://www.worldbank.org/en/country/guinea>

Brève description: Le bureau pays de la Banque Mondiale est un acteur clé des autorités guinéennes. Il mobilise toute sa gamme d'outils financiers pour financer des projets qui contribuent à une croissance durable et respectueuse de l'environnement dans le souci de réduction des inégalités. En Guinée, la BM s'est principalement focalisée sur le développement rural et des infrastructures.

Agence Française de Développement

Adresse: Courriel: afdconakry@adf.fr

Téléphone: +222/45252525

Lien: <https://www.afd.fr/fr/notre-agence-en-mauritanie>

Brève description: l'AFD met l'accent sur l'éradication de la pauvreté et l'autonomisation du secteur agricole. La plupart des projets portent sur l'amélioration de l'éducation, le développement des infrastructures et le renforcement de la contribution du secteur privé dans le pays. En 2016, l'AFD a investi 93 millions d'euros dans différents secteurs d'activités du pays. L'AFD a également cofinancé plusieurs projets avec la Banque Mondiale dont le dernier projet de mise à l'échelle de l'accès à l'électricité.

L'Union Européenne (UE)

Adresse: **Courriel:** delegation-guinea@conakryeeas.europea.eu

Téléphone: 224 22 917 20 71

Lien: https://eeas.europa.eu/delegations/guinea_fr

Brève description: La délégation de l'UE basée en Guinée est chargée de représenter et de défendre les intérêts de l'UE dans le pays. Elle aide le pays à assurer la sécurité et à contribuer à un développement socio-économique durable. La principale contribution de l'UE en matière d'électrification rurale a consisté à fournir un soutien technique et financier pour la réalisation d'études sur le potentiel hydroélectrique et l'élaboration du Programme National d'Électrification Rurale (PNER).

Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)

Adresse: **Courriel:** registry.mr@undp.org

Téléphone: +224 22 917 00 79

Lien: <https://www.gn.undp.org/>

Brève description: Le principal objectif du PNUD en Guinée d'accompagner le pays dans ses efforts de développement du pays et l'aider à atteindre les objectifs communiqués dans le PNDES. Le PNUD mène très peu d'activités dans le domaine de l'énergie et de l'électrification rurale. La plupart des travaux ont consisté à étudier le développement potentiel du marché des bio-digesteurs en Guinée et à piloter des petits bio-digesteurs et des projets de pico-hydro dans les zones rurales du pays.

- World Bank. (s.d.). Récupéré sur <http://datatopics.worldbank.org/consumption/sector/Energy>
- GMSA. (2018). Reforming mobile sector taxation in Guinea: unlocking socio-economic gains from mobile connectivity.
- World Bank. (2018). Overcoming growth stagnation to reduce poverty .
- ECREEE, E. P. (2018). Rapport d'Assistance Technique - Assistance Technique portant sur le cadre politique et réglementaire spécifique aux mini-réseaux en Guinée.
- World Bank. (2018). urban population Guinea. Récupéré sur The World Bank Data: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=GN>
- CIA. (2017). Guinea Country Factbook. Récupéré sur <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/gv.html>
- AfDb. (2018). Guinea Economic Outlook . Récupéré sur <https://www.afdb.org/en/countries/west-africa/guinea/guinea-economic-outlook>
- MPCI. (2015). Plan National de Développement économique et social 2016-2020.
- UNEP. (2018). Guinea Energy Profile.
- UNDP. (2019). Least Developed Country Category: Angola. Consulté le October 2019, sur <https://www.un.org/development/desa/dpad/least-developed-country-category-angola.html>
- Government of Angola. (2015). UNFCCC INDC Submissions: Angola. Consulté le October 23, 2019, sur: <https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Angola/1/INDC%20Angola%20deposito.pdf>
- USAID. (2019). Greenhouse Gas Emissions Factsheet: Guinea. Consulté le October 2019, sur https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2019-USAID-ATLAS-Guinea%20GHG_Emissions_Factsheet.pdf
- Castalia. (2015). Feuille de route et prospectus d'investissement.
- World Bank. (2019). Guinea Electricity Access Scale Up Project. World Bank.
- World Bank. (2018). Power Sector Recovery Project.
- Centers for Disease Control & Prevention. (2019). 2014-2016 Ebola Outbreak in West Africa. Récupéré sur Ebola (Ebola Virus Disease): <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/index.html>
- World Bank. (2018). Guinea Country Overview. Récupéré sur <https://www.worldbank.org/en/country/guinea/overview>
- World Bank. (2018). Overcoming growth stagnation to reduce poverty .
- SE4ALL. (2014). Evaluation et Analyse des Gaps par rapport aux objectifs de SE4ALL .
- World Bank. (2018). Guinea Electricity Access Scale Up Project .
- IBRD. (s.d.). Korea-World Bank Partnership Facility Annual Report 2017-2018.
- IBRD. (2019). Korean-World Bank Partnership Facility .
- MEH. (2019). Systeme d'Information Energetique Guinee .
- Studi International . (2019). Actualisation du Plan Directeur de Developpement des Infrastructures de Production et Transmission .
- World Bank. (2018). Guinea- Mali Interconnection Project.
- World Bank . (2013). Rapport d'achevement PERD.
- AfDB. (2018). Guinée Perspectives Economiques en Afrique 2018
- World Bank. (2018). Power Sector Recovery Project .
- Centers for Disease Control & Prevention. (2019). 2014-2016 Ebola Outbreak in West Africa. Récupéré sur Ebola

(Ebola Virus Disease): <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/index.html>

World Bank. (2018). Guinea Country Overview. Récupéré sur <https://www.worldbank.org/en/country/guinea/overview>

World Bank. (2018). Overcoming growth stagnation to reduce poverty .

SE4ALL. (2014). Evaluation et Analyse des Gaps par rapport aux objectifs de SE4ALL .

World Bank. (2018). Guinea Electricity Access Scale Up Project .

IBRD. (s.d.). Korea-World Bank Partnership Facility Annual Report 2017-2018.

IBRD. (2019). Korean-World Bank Partnership Facility .

MEH. (2019). Systeme d'Information Energetique Guinee .

Studi International . (2019). Actualisation du Plan Directeur de Developpement des Infrastructures de Production et Transmission .

World Bank. (2018). Guinea- Mali Interconnection Project.

World Bank . (2013). Rapport d'achevement PERD.

AfDB. (2018). Guinée Perspectives Economiques en Afrique 2018 .

UNEP. (2016). Energy Profile Guinea. Consulté le October 18, 2018, sur <https://www.iea.org/statistics/?country=SENEGAL&year=2016&category=Key%20>

Programme de Développement de
Marché des
Mini-réseaux Verts
Séries de Documents
©2018 Groupe de la Banque Africaine de
Développement

Contacts:

Fond des énergies durables pour l'Afrique
(SEFA) administré par la BAD

Banque Africaine de Développement
Siège Social
Immeuble du Centre de Commerce
International d'Abidjan-CCIA
Avenue Jean-Paul II
01BP1387
Abidjan 01, Côte d'Ivoire

Fond des énergies durable pour l'Afrique
(SEFA)

Coordinateur

Joao Duarte Cunha

j.cunha@afdb.org

sefa@afdb.org



AFRICAN DEVELOPMENT BANK GROUP
GROUPE DE LA BANQUE AFRICAINE
DE DEVELOPPEMENT

