



WORLD BANK GROUP



ECREEE
TOWARDS SUSTAINABLE ENERGY

PROJET RÉGIONAL D'ÉLECTRIFICATION HORS RÉSEAU

Évaluation du marché de l'énergie solaire hors réseau et
conception de dispositifs de soutien au secteur privé

RAPPORT DU TOGO

JUILLET 2019



TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	5
LISTE DES TABLEAUX	8
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	10
REMERCIEMENTS	12
DÉFINITIONS CLÉS	13
RÉSUMÉ	16
I. ÉTAT DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE ET L'ENVIRONNEMENT FAVORABLE AU MARCHÉ SOLAIRE	38
1.1 Aperçu du pays	38
1.2 Marché de l'énergie	39
1.2.1 Aperçu du secteur de l'énergie	39
1.2.2 Accès à l'électricité: <i>réseau et hors réseau</i>	39
1.2.2.1 Aperçu du marché hors réseau.....	40
1.2.2.2 Demande et composition de l'offre et de la production	43
1.2.2.3 Réseau de transport et de distribution.....	44
1.2.2.4 Analyse de l'électrification au moindre coût.....	47
1.2.2.5 Participation inclusive.....	55
1.2.3 Principaux défis	56
1.3 Politique et réglementation nationale	59
1.3.1 Politique nationale d'électrification	59
1.3.2 Plan national intégré d'électrification	60
1.3.3 Loi sur l'énergie et l'électricité	60
1.3.4 Cadre pour les systèmes solaires autonomes	61
1.3.4.1 Existence de programmes nationaux spécifiques	63
1.3.4.2 Incitations financières	63
1.3.4.3 Normes et qualité	63
1.3.4.4 Contrats et schémas de concession	63
1.3.4.5 Réglementation d'un modèle de business spécifique	63
1.3.5 Renforcement des capacités et assistance technique	66
1.4 Initiatives de développement	70
1.4.1 Initiatives du Gouvernement National	70
1.4.2 Programmes des Institutions Financières au Développement et des bailleurs	70
1.4.3 Autres initiatives	71

II. ÉVALUATION DU MARCHÉ DU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE HORS RESEAU... 72

2.1	Demande - Ménages	73
2.1.1	Aperçu du segment du marché des ménages	73
2.1.2	Analyse de la demande du segment du marché des ménages.....	78
2.1.3	Le marché des appareils solaires ménages sans financement pour le consommateur	86
2.1.4	Le marché financé pour les solutions solaires hors réseau	89
2.1.5	Perceptions, intérêt et sensibilisation des consommateurs	93
2.2	Demande – Institutionnelle	95
2.2.1	Aperçu du segment du marché institutionnel.....	95
2.2.2	Analyse de la demande du segment du marché institutionnel	95
2.2.3	Capacité de payer et accès au financement.....	100
2.3	Demande - Utilisation productive	101
2.3.1	Aperçu du segment du marché de l'utilisation productive	101
2.3.2	Analyse de la demande du segment du marché de l'utilisation productive	105
2.3.3	Capacité de payer et accès au financement.....	115
2.4	Chaîne d'approvisionnement	116
2.4.1	Aperçu du marché commercial des équipements solaires PV	116
2.4.2	Vue d'ensemble des sociétés des systèmes solaires hors réseau en Afrique et niveau d'intérêt dans la région	117
2.4.3	Marché, produits et entreprises du secteur solaire au Togo.....	120
2.4.4	Aperçu des modèles économiques	124
2.4.5	Le rôle des fournisseurs de produits/équipement solaire non-conformes aux normes ...	128
2.4.6	Qualité d'équipements et impact des équipements non certifié.....	128
2.4.7	Capacité locale à gérer les activités commerciales, d'installation et d'entretien	129
2.4.8	Besoins de renforcement des capacités du segment du marché des fournisseurs	129
2.5	Principales caractéristiques du marché	133
2.5.1	Obstacles à la croissance du marché du solaire photovoltaïque hors réseau	133
2.5.2	Moteurs de la croissance du marché du solaire photovoltaïque hors réseau	135
2.5.3	Participation inclusive.....	136

III. ANALYSE DU RÔLE DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES.....	138
3.1 Introduction aux produits financiers pour le secteur hors réseau	138
3.1.1 Produits financiers destinés aux utilisateurs finaux	138
3.1.2 Produits financiers pour les fournisseurs/prestataires de services	140
3.2 Aperçu des marchés financiers	142
3.2.1 Structure du marché	142
3.2.2 Inclusion financière.....	144
3.2.3 Contexte des prêts commerciaux	152
3.2.4 Prêts au secteur solaire photovoltaïque hors réseau.....	156
3.2.4.1 Programmes d'appui aux institutions financières pour les prêts solaires hors réseau	156
3.2.4.2 Principaux obstacles aux prêts dans le solaire hors réseau	157
3.3 Institutions financières	159
3.3.1 Institutions Financières au Développement.....	159
3.3.2 Institutions de microfinance.....	160
3.3.3 Institutions financières informelles.....	162
3.3.4 Incidence sur les investisseurs	164
3.3.5 Financement participatif	165
3.4 Résumé des constatations.....	167
ANNEXE 1: MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 1	172
ANNEXE 2: MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 2	176
ANNEXE 3: MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 3	195
ANNEXE 4: ÉVALUATION DU GENRE	197
RÉFÉRENCES.....	205

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Programme CIZO - Objectifs de déploiement de kits solaires autonomes, 2018-2030..... 40

Figure 2: Programme CIZO - Interventions gouvernementales à l'appui de la croissance du marché de l'énergie solaire autonome..... 41

Figure 3: Réseau de transport et de distribution d'électricité..... 45

Figure 4: Accès à l'électricité fiable pour les entreprises et les ménages en Afrique..... 46

Figure 5: Densité de la population, 2015 48

Figure 6: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2023..... 50

Figure 7: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2030..... 51

Figure 8: Établissements de santé identifiés pour les solutions réseaux, mini-réseaux et autonomes, 2023 et 2030..... 52

Figure 9: Répartition des établissements de santé hors réseau potentiels, 2023..... 53

Figure 10: Nombre estimé de ménages et de la part de la population adaptés aux systèmes OGS, 2023 et 2030 54

Figure 11: Taux d'inscription dans l'enseignement supérieur 56

Figure 12: Part du revenu des ménages consacrée à l'électricité dans les pays de la CEDEAO, 2018 57

Figure 13: Stratégie d'électrification du Togo, 2018..... 59

Figure 14: Cadre politique et réglementaire pour les systèmes autonomes..... 61

Figure 15: Répartition des scores d'accès à l'électricité RISE dans les pays à déficit d'accès, 2017..... 62

Figure 16: Taux de pénétration de l'Internet mobile en Afrique de l'Ouest, 2017 64

Figure 17: Accès à l'électricité et possession de téléphones portables en Afrique subsaharienne, 2016 (% des ménages ruraux) 65

Figure 18: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2023 76

Figure 19: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2030 76

Figure 20: Nombre estimé de ménages hors réseau par région, 2023 et 2030 77

Figure 21: Pourcentage estimé des ménages hors réseau par région, 2023 et 2030 77

Figure 22: Description des systèmes PV domestiques et des segments de marché..... 82

Figure 23: Budget énergétique annuel des ménages par quintile, des coûts énergétiques annuels et du coût des équivalents solaires..... 84

Figure 24: Nombre estimé de ménages en mesure de payer au comptant l'achat de systèmes OGS par groupe de revenu 87

Figure 25: Nombre estimé de ménages pouvant se permettre d'acheter des systèmes OGS financés, par catégorie de revenu..... 90

Figure 26: Estimation du marché potentiel annualisé au comptant et financé pour les OGS dans le segment des ménages par type de système 91

Figure 27: Voies de passage de l'électricité à la génération de revenus.....	103
Figure 28: Analyse des coûts, des revenus et des bénéfiques pour diverses applications d'utilisation productive hors réseau	104
Figure 29: Pourcentage des ventes perdues en raison de pannes d'électricité et pourcentage d'entreprises ayant un groupe électrogène	106
Figure 30: Distance de transport vers les marchés du Togo	107
Figure 31: Zones adaptées à l'irrigation de surface et aux localités identifiés adaptés aux pompes solaires hors réseau.....	111
Figure 32: Estimation des dépenses annuelles hors réseau des ménages pour l'éclairage et la recharge des téléphones portables	113
Figure 33: Couverture géographique du réseau de téléphonie mobile au Togo.....	114
Figure 34: Aperçu du marché de l'énergie solaire hors réseau et de la chaîne d'approvisionnement.....	118
Figure 35: Niveau d'intérêt des principaux fournisseurs pour les marchés hors réseau en Afrique de l'Ouest et au Sahel.....	119
Figure 36: Marché potentiel pour les produits solaires hors réseau selon le prix par jour.....	124
Figure 37: Principaux obstacles à la participation des femmes à l'élargissement de l'accès à l'énergie	136
Figure 38: Indicateurs financiers du secteur bancaire (%)	143
Figure 39: Répartition du crédit par secteur.....	144
Figure 40: DAB et succursales de banques commerciales pour 100 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2017	145
Figure 41: Part d'adultes disposant d'un compte d'argent mobile en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2014 et 2017.....	146
Figure 42: Transactions d'argent mobile pour 1 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2014 et 2017.....	147
Figure 43: Part des adultes ayant accès aux services financiers en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2011 et 2017	148
Figure 44: Principales contraintes de l'environnement économique au Togo, 2016.....	149
Figure 45: Propriété de comptes par les institutions financières	150
Figure 46: Inclusion financière - L'écart entre les sexes au Togo	151
Figure 47: Structure des échéances des dépôts	153
Figure 48: Structure des échéances des prêts	153
Figure 49: Taux d'intérêt sur les dépôts et les prêts.....	154
Figure 50: Investissement des IFD dans les pays d'Afrique de l'Ouest, 2005-2015	159
Figure 51: Les dépôts de la microfinance dans l'UEMOA.....	161
Figure 52: Les prêts de la microfinance dans l'UEMOA.....	161
Figure 53: Part de l'épargne des adultes au cours de la dernière année (%), 2017.....	163

Figure 54: Indicateurs du secteur financier informel dans l'UEMOA, 2011-2014.....164
Figure 55: Investissements hors IFD dans les pays d'Afrique de l'Ouest, 2005-2015165

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Indicateurs Macroéconomiques et Sociaux	38
Tableau 2: Acteurs institutionnels et acteurs du marché dans le secteur de l'énergie	39
Tableau 3: Indicateurs du secteur de l'électricité, 2017	43
Tableau 4: Capacité installée actuelle et prévue.....	43
Tableau 5: Résultats de l'analyse de l'électrification au moindre coût.....	49
Tableau 6: Part estimée de la population desservie par des systèmes hors réseau	55
Tableau 7: Lacunes dans le cadre politique et réglementaire hors réseau.....	66
Tableau 8: Programmes de développement hors réseau du gouvernement national	70
Tableau 9: Programmes de développement hors réseau financés par les IFD et les donateurs	70
Tableau 10: Demande potentielle totale indicative du marché au comptant pour les produits solaires photovoltaïques hors réseau au Togo.....	73
Tableau 11: Segments du marché de la consommation des ménages	74
Tableau 12: Effectifs de la pauvreté au Togo, 2015	75
Tableau 13: Technologie et coûts de l'énergie en milieu rural	79
Tableau 14: Coûts énergétiques typiques par niveau.....	80
Tableau 15: Dépenses énergétiques des différentes catégories de revenu.....	83
Tableau 16: Estimation du potentiel du marché au comptant pour le secteur des ménages.....	88
Tableau 17: Estimation du potentiel du marché financé pour le secteur des ménages.....	92
Tableau 18: Potentiel indicatif de marché au comptant total pour le secteur institutionnel.....	95
Tableau 19: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'approvisionnement en eau.....	96
Tableau 20: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'approvisionnement en eau.....	96
Tableau 21: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de la santé.....	97
Tableau 22: Catégorisation des établissements de santé et demande d'électricité.....	97
Tableau 23: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les établissements de santé	98
Tableau 24: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éducation.....	98
Tableau 25: Catégorisation des centres d'éducation et demande en électricité	99
Tableau 26: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les écoles primaires et secondaires.....	99

Tableau 27: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éclairage public	99
Tableau 28: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'éclairage public.....	100
Tableau 29: Aperçu des applications d'utilisation productive.....	104
Tableau 30: Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur de l'utilisation productive	105
Tableau 31: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les PME - Barbiers et tailleurs	108
Tableau 32: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Irrigation	110
Tableau 33: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Mouture.....	112
Tableau 34: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Réfrigération.....	112
Tableau 35: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les entreprises de recharge de téléphone mobile	115
Tableau 36: Classification par niveau des entreprises du secteur solaire	116
Tableau 37: Volume total des ventes et revenus au comptant des systèmes autonomes au Togo, 2016-2017	121
Tableau 38: Volume des ventes et chiffre d'affaires au comptant et en PAYG des produits Pico solaire, S1 2018.....	122
Tableau 39: Produits et composants solaires hors réseau au Togo.....	123
Tableau 40: Estimation des prix des systèmes et composants solaires au Togo	123
Tableau 41: Aperçu des modèles économiques de l'énergie solaire hors réseau.....	126
Tableau 42: Évolutions des modèles économiques dans le domaine de l'énergie solaire hors réseau	127
Tableau 43: Renforcement des capacités et de l'assistance technique pour la chaîne d'approvisionnement des OGS au Togo	131
Tableau 44: Principaux obstacles à la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau au Togo	133
Tableau 45: Principaux moteurs de la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau au Togo	135
Tableau 46: Institutions financières agréées au Togo	142
Tableau 47: Prêts non productifs par rapport au total des prêts (%)	143
Tableau 48: Indicateurs de fonds propres du secteur bancaire	143
Tableau 49: Indicateurs de rentabilité du secteur bancaire	144
Tableau 50: Structure des échéances des dépôts bancaires	152
Tableau 51: Taux de change officiel (CFA pour USD).....	155
Tableau 52: Exigences en matière de garantie pour un prêt	155
Tableau 53: Indicateurs du secteur de la microfinance, 2017	162

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

AFD	Agence Française de Développement
AIE	Agence Internationale de l'Énergie
ARSE	Autorité de Règlementation du Secteur de l'Électricité
ASD	African Solar Designs
AT2ER	L'Agence Togolaise d'Électrification Rurale et des Énergies Renouvelables
ATN	Agence Togolaise de Normalisation
BAD	Banque Africaine de Développement
BCEAO	Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest
BIC	Bureaux d'Information sur le Crédit
BIDC	Banque d'Investissement et de Développement de la CEDEAO
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement
C&I	Commerciale et Industrielle
CCIT	La Chambre de Commerce et de l'Industrie du Togo
CEB	Communauté Électrique du Bénin
CEDEAO	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CEEAC	Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale
CEMAC	Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CEREEC	Le Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO
CFA	Communauté Financière Africaine
DfID	Department for International Development
EDF	Électricité de France
EDM	Entrepreneurs du Monde
EUR	Euro
EVA	Energio Verda Africa
F&E	Fonctionnement et l'entretien
FAO	Food and Agriculture Organization
FEI	Facility for Energy Inclusion (Facilité pour l'inclusion financière)
FGD	Focus Group Discussion (groupes de discussion)
FMI	Fonds monétaire international
FNFI	Fonds National de la Finance Inclusive
FX	Foreign Exchange (marché des devises)
GOGLA	Global Off-Grid Lighting Association
GSMA	Groupe Spéciale Mobile Association
HC	Health Center (Centre de santé)
HDI	Human Development Index (Indice de développement humain)
HH	Household (Ménage)
IEC	International Electrotechnical Commission
IF	Institutions financières
IFD	Institutions de financement du développement
IMF	Institutions de microfinance
IPP	Independent Power Producer (Producteur indépendant d'électricité)
IRENA	International Renewable Energy Agency (Agence Internationale des Énergies Renouvelables)
JVE	Jeunes Volontaires pour l'Environnement
kW	Kilowatt
kWh	Kilowatt-heure (Kilowatt par heure)
MME	Ministre des mines et des énergies

MW	Mégawatt
NPL	Non-Performing Loan (Prêt non productif)
OGS	Off-Grid Solar (Solaire Hors Réseau)
OGEF	Off-Grid Energy Access Fund
OHADA	L'Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires
ONG	Organisation non gouvernementale
OTR	Office Togolais des Recettes
PANER	Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables
PAYG	Pay-as-you-go
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PRODERE	Programme Régional de Développement des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique
PUE	Productive Use of Energy (Utilisation Productive de l'énergie)
PV	Photovoltaïque
RE	Renewable Energy (Energie renouvelable)
RISE	Regulatory Indicators for Sustainable Energy (indicateurs réglementaires pour l'énergie durable de la Banque Mondiale)
RNB	Revenu National Brut
ROA	Return on Assets (Retour sur les actifs)
ROE	Return on Equity (Retour sur les capitaux)
ROGEP	Regional Off-Grid Electrification Project (Projet régional d'électrification hors réseau)
SEforALL	Sustainable Energy for All (L'énergie durable pour tous)
SEFA	Sustainable Energy Fund for Africa (Fonds pour l'énergie durable en Afrique)
SFI	Société Financière Internationale
SHS	Solar Home System (Système solaire domestique)
SIG	Système d'information géographique
SSA	Sub-Saharan Africa (Afrique Subsaharienne)
SUNREF	Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance
SSA	Sub-Saharan Africa (Afrique Subsaharienne)
TA	Technical Assistance (Assistance Technique)
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest Africaine
USAID	United States Agency for International Development (Agence de Développement International des États Unies)
USD	United States Dollar
WAPP	West African Power Pool (Système d'Échange d'Énergie Électrique Ouest Africain)
WB	World Bank (Banque mondiale)
Wh	Watt-hour (Watheure)
Wp	Watt peak (Watt crête)

REMERCIEMENTS

Le consortium composé de GreenMax Capital Advisors (GreenMax), African Solar Designs (ASD) et Energio Verda Africa (EVA) souhaite remercier le Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (CEREEC), notamment Mahama Kappiah, directeur exécutif, CEREEC; Festus William Lartey Amoyaw, coordinateur du projet ROGEP; ainsi que toute l'équipe d'experts et de spécialistes techniques du ROGEP: Hamadou Tchiemogo, Nouhou Amadou Seini, Daniel Paco, Ermelinda Tavares Lima, Sire Abdoul Diallo et Collins Osae pour leur leadership et leurs conseils. Nous voudrions également remercier Nicola Bugatti, Yuri Handem et Kwabena Adom Opere pour leur soutien.

En outre, nous tenons à remercier les personnes et organisations suivantes au Togo pour leur aide :

Marc Dèdèriwè Ably- Bidamon, Ministre des Mines et des Énergies; Shegun Adjadi Bakari, Conseiller à la présidence au Togo; Abbass Aboulaye, Directeur Général de l'Énergie; Komla A. Nyaku, Directeur Général de l'Autorité de Réglementation du Secteur de l'Électricité (ARSE); Tiem Bolidja, Directeur Général de l'Agence Togolaise de l'Électrification Rurale et des Énergies Renouvelables (AT2ER); Hodabalo Assih, point focal d'ECREEE au Togo; Banla Amah Télou, président du Réseau des Professionnels des Énergies Renouvelables au (REPER) Togo; Le Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat et du Cadre de Vie; L'Institut National de la Statistique des Études Économiques et du Développement (INSEED); Le Programme National des Plateformes Multifonctionnelles (PN-PTFM) du Ministère de Développement à la Base, de la Jeunesse et de l'Emploi des Jeunes; La Direction de l'Industrie; La Chambre de Commerce et de l'Industrie du Togo (CCIT); La coopération allemande GIZ; Le Laboratoire sur l'Énergie Solaire (LES) de l'Université de Lomé; Les entreprises PPS Togo (BBOXX Togo, Africa DIGI BIOTECH, PES Togo, ESCO-TOGO, TMSU Internationale, EZO-ENERGIE, SOLARTEC, Electrohydrotech, KYA-Energy Group, ECO Energy, Energie Stable); Les organisations Women Environmental Programme (WEP) Togo; Ligue des Consommateurs du Togo (LCT); Jeunes Volontaires pour l'Environnement (JVE); REPER; Urbis Fondation; Entrepreneurs du Monde (EDM); TSEVI Kpoliadi, représentant de la communauté rurale de Gapé-Aloyi.

Nous voudrions particulièrement remercier Laurent Kossivi Domegni pour ses contributions significatives à cet effort de recherche.

NB: Les constatations, analyses, conclusions et recommandations exprimées dans ce rapport sont celles des auteurs - elles ne représentent pas nécessairement les points de vue du CEREEC, de la Banque Mondiale ou des personnes et organisations qui ont contribué à cette étude.

DÉFINITIONS CLÉS

ACCÈS À L'ÉLECTRICITÉ

Aux fins de cette analyse, les chiffres sur les taux d'électrification nationaux, urbains et ruraux sont tirés du rapport « Energy Access Outlook Report 2017 » de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE).¹ Bien que les autorités locales (ministères de l'énergie, agences d'électrification rurale, services publics, etc.) puissent disposer de données différentes ou plus actuelles sur l'électrification, une source unique, uniformément acceptée, était nécessaire comme base de référence pour évaluer les chiffres d'accès à l'électricité pour les 19 pays analysés dans le cadre de cette évaluation du marché régional.

Il n'existe pas de définition unique pour l'accès moderne à l'énergie acceptée et adoptée internationalement. L'AIE définit l'accès à l'énergie comme «un ménage disposant d'un accès fiable et abordable à la fois à des installations de cuisson propres et à l'électricité, ce qui est suffisant pour fournir initialement un groupe de services énergétiques de base, puis un niveau croissant d'électricité pour atteindre la moyenne régionale.»² Un «ensemble de services énergétiques de base» signifie, au minimum, plusieurs ampoules, un éclairage de tâche (tel qu'une lampe de poche/torche ou une lanterne), un chargeur de téléphone et une radio. Cette définition de l'accès à l'énergie sert de référence pour mesurer les progrès accomplis dans la réalisation de l'objectif de développement durable n° 7 des Nations Unies.³ Les statistiques d'accès à l'électricité de l'AIE présentées dans ce rapport incluent les connexions des ménages, soit à partir d'un réseau, soit à partir d'une source hors réseau utilisant des énergies renouvelables ; l'approche exclut les connexions illégales. Les données proviennent autant que possible des gouvernements, complétées par des données provenant de banques de développement multilatérales, de diverses organisations internationales et d'autres statistiques accessibles au public.

Le cadre multi-niveau pour l'accès à l'énergie (Multi-Tier Energy Access Framework, MTF) est également utilisé comme référence tout au long de ce rapport. Au lieu de mesurer l'accès à l'électricité en tant que connexion domestique à un réseau électrique, le MTF considère l'accès à l'électricité selon un continuum de niveaux de service (paliers) et selon une série d'indicateurs, notamment la capacité, la disponibilité / durée de fourniture, la fiabilité, la qualité, l'accessibilité, la légalité et la santé / sécurité.⁴

SOLAIRE HORS-RÉSEAU / AUTONOME

Le terme “hors réseau” tel qu'il est largement utilisé dans le présent rapport (par exemple “secteur hors réseau”), désigne à la fois les mini-réseaux et les systèmes autonomes. L'utilisation de l'acronyme “OGS” ou de l'acronyme “off-grid solar” ne s'applique qu'aux systèmes solaires autonomes et ne comprend pas les mini-réseaux. Cette évaluation de marché est principalement axée sur le secteur de l'énergie solaire autonome. Alors que les micro/mini-réseaux fournissent généralement de l'électricité à une petite communauté, les systèmes solaires autonomes ne sont pas connectés à un système de distribution d'électricité et incluent généralement une batterie, mais peuvent également être utilisés avec un générateur diesel, une éolienne, etc. La technologie autonome solaire comprend les éléments suivants :

- Pico solaires / Lanternes solaires⁵
- Systèmes solaires à module unique (DC)⁶

¹ https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf

² <https://www.iea.org/energyaccess/methodology/>

³ <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg7>

⁴ “Multi-Tier Framework for Measuring Energy Access,” World Bank ESMAP: <https://www.esmap.org/node/55526>

⁵ Typiquement moins de 10 Wp; éclairage tout-en-un et / ou chargement du téléphone; permet un accès partiel ou total à l'électricité de niveau 1

⁶ Typiquement 11-100 Wp; capable d'alimenter quelques appareils (lampes, chargement de téléphone portable, télévision, radio, ventilateur, etc.); souvent appelé système de maison solaire «plug-and-play» lorsque les composants sont vendus comme un ensemble; permet un accès électrique total de niveau 1 ou supérieur

- Systèmes solaires à modules multiples (AC)⁷
- Grands systèmes solaires (AC)⁸

En plus de fournir un accès à l'électricité, les produits / systèmes solaires autonomes prennent également en charge un large éventail d'applications productives (par exemple, pompage d'eau solaire, transformation agricole, équipement de mouture, réfrigération, etc.).

Multi-tier Matrix for Measuring Access to Household Electricity Supply

		TIER 0	TIER 1	TIER 2	TIER 3	TIER 4	TIER 5	
ATTRIBUTES	1. Peak Capacity	Power capacity ratings ²⁸ (in W or daily Wh)		Min 3 W	Min 50 W	Min 200 W	Min 800 W	Min 2 kW
				Min 12 Wh	Min 200 Wh	Min 1.0 kWh	Min 3.4 kWh	Min 8.2 kWh
		OR Services		Lighting of 1,000 lmhr/day	Electrical lighting, air circulation, television, and phone charging are possible			
	2. Availability (Duration)	Hours per day		Min 4 hrs	Min 4 hrs	Min 8 hrs	Min 16 hrs	Min 23 hrs
		Hours per evening		Min 1 hr	Min 2 hrs	Min 3 hrs	Min 4 hrs	Min 4 hrs
	3. Reliability						Max 14 disruptions per week	Max 3 disruptions per week of total duration <2 hrs
	4. Quality						Voltage problems do not affect the use of desired appliances	
	5. Affordability						Cost of a standard consumption package of 365 kWh/year < 5% of household income	
6. Legality						Bill is paid to the utility, pre-paid card seller, or authorized representative		
7. Health & Safety						Absence of past accidents and perception of high risk in the future		

Source: Banque Mondiale

⁷ Typiquement 101-500 Wp; capable d'alimenter plusieurs appareils; nécessite un petit inverseur

⁸ Généralement supérieur à 500 Wp; le plus souvent utilisé pour alimenter une grande maison; nécessite un grand inverseur

AFRIQUE DE L'OUEST ET LE SAHEL

Le terme «Afrique de l'Ouest et le Sahel», tel qu'il est utilisé tout au long du rapport, désigne les 19 pays couverts par la première phase du Projet d'Electrification Régionale Hors Réseau (Regional Off-Grid Electrification Project, ROGEP). Ces pays incluent les 15 États membres de la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO): Bénin, Burkina Faso, Cap Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mali, Niger, Nigéria, Sierra Leone, Sénégal et Togo - plus le Cameroun, la République Centrafricaine, le Tchad et la Mauritanie.

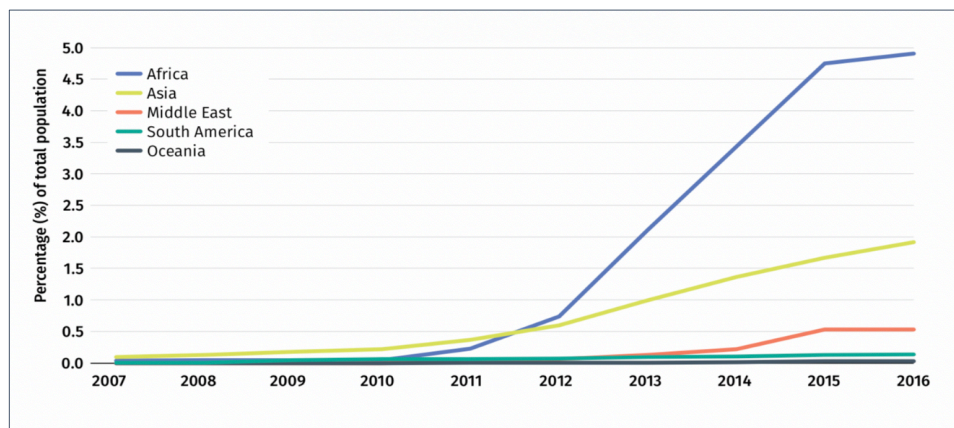


RÉSUMÉ

I. INTRODUCTION

L'accès à l'électricité en Afrique subsaharienne s'est considérablement amélioré au cours de la dernière décennie. Le nombre de personnes sans accès à l'électricité dans la région a cessé d'augmenter pour la première fois en 2013 et a depuis diminué.⁹ Bien que les connexions au réseau demeurent la principale méthode d'électrification, l'accès à l'électricité à travers les systèmes d'énergie renouvelable hors réseau s'est considérablement développé. L'utilisation de l'énergie solaire hors réseau (off-grid solar, OGS) est en augmentation, les pays africains représentant la plus grande partie de la croissance du secteur au cours de la dernière décennie (**Figure ES-1**). Le rythme de l'électrification solaire s'est accéléré plus rapidement en Afrique subsaharienne que partout ailleurs dans le monde.¹⁰ Afin de réaliser l'électrification universelle d'ici 2030, l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) estime que plus de la moitié des nouvelles connexions d'accès à l'électricité de l'Afrique subsaharienne entre 2017 et 2030 devront être réalisées au moyen de systèmes décentralisés (mini-réseaux et systèmes solaires autonomes), les technologies solaires représentant près de 60% de ces connexions.¹¹

Figure ES-1: Taux d'accès solaire hors réseau par région



Source: Agence Internationale des Énergies Renouvelables

Malgré ces progrès, les efforts des gouvernements pour augmenter l'accès à l'électricité en Afrique ont eu du mal à suivre le rythme de l'expansion démographique rapide et de la demande croissante. De nombreux pays de la région doivent faire face aux défis interdépendants de la pauvreté énergétique, la sécurité énergétique et du changement climatique (entre autres défis sociopolitiques, économiques et de développement), qui ralentissent collectivement l'adoption des énergies renouvelables et le rythme de croissance du marché hors réseau. Les taux d'accès à l'énergie restent particulièrement faibles dans les zones rurales, où le taux d'électrification est inférieur à 25% en Afrique subsaharienne.¹² Cela tient en partie à l'écart existant entre les besoins en infrastructures du secteur d'électricité et la disponibilité des ressources nécessaires pour développer l'électrification par le réseau. L'extension du réseau aux zones rurales peut être difficile en raison des distances de transport importantes et de la faible densité de population.

⁹ "Energy Access Outlook, 2017: From Poverty to Prosperity," International Energy Agency, (2017):

https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf

¹⁰ "Tracking SDG7 – The Energy Access Report 2018," The World Bank, IEA, IRENA, UN Statistics Division and the WHO, (2018):

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29812>

¹¹ Tracking SDG7 – The Energy Access Report, 2018.

¹² IEA Energy Access Outlook, 2017.

En 2016, plus de 200 millions de personnes en Afrique de l'Ouest et au Sahel - plus de la moitié de la population de la région - n'avaient pas d'accès à l'électricité. Ce chiffre représente près d'un tiers de la population totale non électrifiée de l'Afrique. Les taux d'électrification urbaine et rurale varient considérablement d'une région à l'autre, avec un taux d'accès moyen trois fois plus élevé dans les zones urbaines.¹³

Malgré ces déficits d'accès, la région est généreusement dotée de sources d'énergie renouvelables - notamment l'énergie hydraulique, solaire, éolienne et la bioénergie. Toutefois, ces ressources sont largement inexploitées, car les investissements dans le secteur de l'électricité demeurent à haut risque en raison de l'instabilité du marché, ainsi que de divers risques politiques et réglementaires. Parmi les autres défis du secteur de l'énergie, il faut citer notamment la capacité institutionnelle limitée, la faible performance financière des services publics, le manque de compétences techniques locales et le manque de soutien des institutions financières locales.

Jusqu'à récemment, les générateurs diesel constituaient une alternative coûteuse, tant pour l'électrification rurale que pour les zones de «mauvaise performance du réseau» urbaines et périurbaines, où l'électricité n'était pas fiable ou n'était disponible qu'une partie de la journée. Cependant, l'avènement des technologies d'énergie renouvelable décentralisées, en particulier des systèmes solaires et des mini-réseaux autonomes, offre la possibilité de proposer des solutions hors réseau propres et rentables. En conséquence, les décideurs utilisent de plus en plus ces options dans la planification de l'électrification car elles offrent un complément fiable, flexible et relativement abordable aux initiatives d'extension du réseau.

L'énergie solaire est la technologie la plus prometteuse dans l'espace hors réseau, avec trois tendances clés convergentes pour stimuler la croissance du secteur: premièrement, des réductions continues du matériel et l'équilibre des coûts des systèmes (modules solaires, batteries, onduleurs, appareils, etc.); deuxièmement, une révolution digitale, avec la technologie de communication mobile facilitant les paiements et la surveillance; et troisièmement, l'innovation dans les modèles commerciaux du secteur privé, tels que le paiement à l'usage (pay as you go, PAYG) et la propriété tierce de systèmes solaires domestiques (solar home system, SHS), qui offrent de l'énergie en tant que service et suppriment des coûts initiaux d'investissement auparavant prohibitifs pour les ménages.¹⁴ À la suite de ces développements, le marché de l'énergie solaire hors réseau évolue et se développe rapidement.

En 2016, le marché des OGS a enregistré des revenus globaux d'environ 1 milliard USD. Ce chiffre devrait atteindre 8 milliards USD en 2022, les systèmes solaires domestiques représentant la majeure partie de cette croissance des revenus et une part croissante des ventes unitaires (**Figure ES-2**). Les investissements dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau ont doublé chaque année entre 2012 et 2016, augmentant de 98% au cours de cette période. Entre 2013 et 2017, l'Afrique de l'Est représentait 86% du marché mondial par répartition en termes de ventes unitaires cumulées, suivie par l'Afrique de l'Ouest à 12% et par l'Asie à 2%.¹⁵ Alors que le marché de l'Afrique de l'Est devient de plus en plus saturé et que les entreprises solaires développent leurs activités en Afrique de l'Ouest, la région représentera une plus grande part géographique du marché mondial en plein essor des OGS. Bien que les tendances d'investissement du secteur restent volatiles, certaines preuves préliminaires suggèrent que cette transition est déjà en cours: en 2016, l'Afrique

¹³ IEA Energy Access Outlook, 2017.

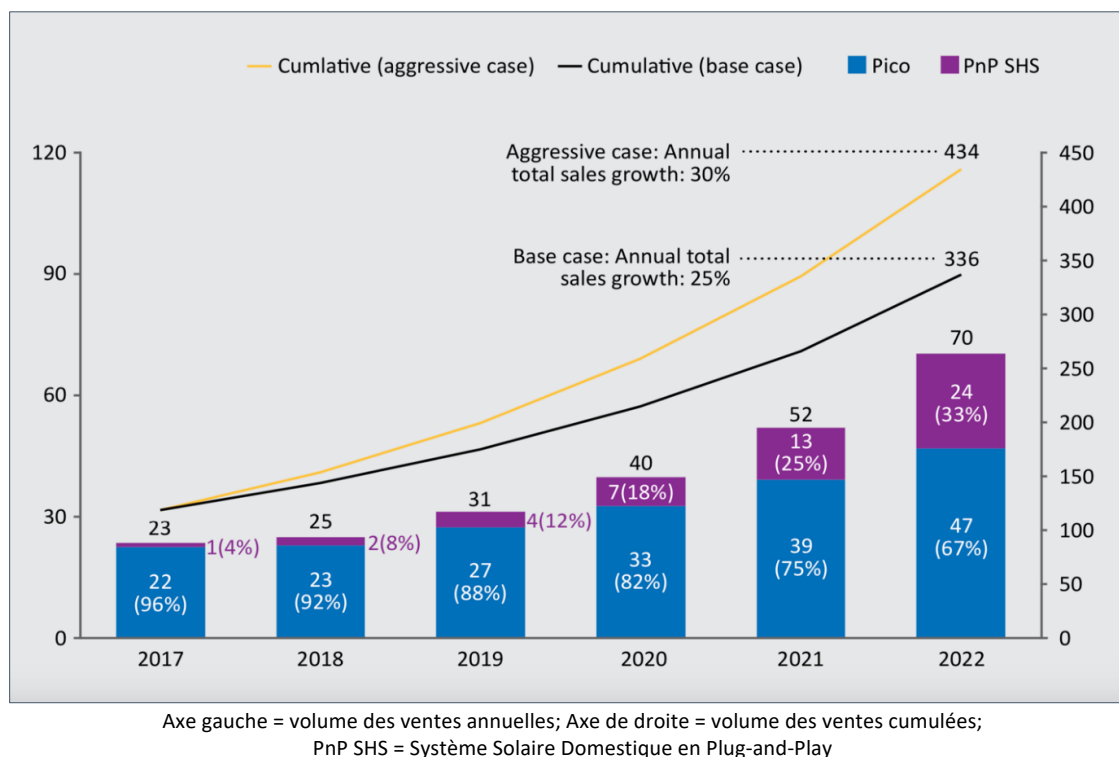
¹⁴ "Derisking Renewable Energy Investment: Off-Grid Electrification," United Nations Development Programme (UNDP) and ETH Zurich, (December 2018):

[https://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/DREI%20Off-Grid%20Electrification%20-%20Full%20Report%20\(20181210\).pdf](https://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/DREI%20Off-Grid%20Electrification%20-%20Full%20Report%20(20181210).pdf)

¹⁵ "Off-Grid Solar Market Trends Report 2018," Dahlberg Advisors, Lighting Global, GOGLA and World Bank ESMAP, (January 2018): https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2018/02/2018_Off_Grid_Solar_Market_Trends_Report_Full.pdf

de l'Ouest représentait 34% du total des fonds levés, contre 9% en 2015, tandis que la part du financement de l'Afrique de l'Est diminuait de 77% à 47% pour la même période.¹⁶

Figure ES-2: Prévisions mondiales du marché de l'énergie solaire hors réseau (millions d'unités vendues)



Source: Dahlberg Advisors, Lighting Global, GOGLA et Banque Mondiale

De nombreuses entreprises solaires hors réseau internationales, notamment la plupart des principaux acteurs du secteur - BBOXX, Greenlight Planet, Azuri, d.light, Off-Grid Electric, M-KOPA Solar, Fenix International et les services publics françaises EDF et Engie, entre autres - ont récemment fait leur entrée sur des marchés d'Afrique de l'Ouest, rejoignant des pionniers internationaux tels que PEG et Lumos, lancés initialement au Ghana et au Nigéria, respectivement, et s'étendant tous les deux en Côte d'Ivoire et au Togo.¹⁷ Bien que ces grandes sociétés internationales soient bien capitalisées, il y a une pénurie de financement pour les petites entreprises en démarrage qui opèrent sur des marchés naissants en Afrique de l'Ouest et au Sahel. En fait, les 10 plus grandes entreprises solaires hors réseau au monde ont reçu près de 90% du capital d'investissement depuis 2012, tandis que les entreprises en phase de démarrage ont souvent du mal à mobiliser le capital nécessaire pour accélérer la croissance.¹⁸

Afin de faire progresser l'électrification hors réseau, les sociétés du secteur solaire hors-réseau devront avoir accès à d'importants volumes de financement par emprunt commercial. À plus long terme, des partenariats avec des banques commerciales locales et des institutions de microfinance (IMF) seront également nécessaires pour développer les sources de financement locales en monnaie locale et réduire le risque de

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Bavier, J., "Off-grid power pioneers pour into West Africa," Reuters, (February 20, 2018):

<https://www.reuters.com/article/us-africa-power-insight/off-grid-power-pioneers-pour-into-west-africa-idUSKCN1G41PE>

¹⁸ "Accelerating Energy Access: The Role of Patient Capital," Acumen, (2018): <https://acumen.org/wp-content/uploads/Accelerating-Access-Role-of-Patient-Capital-Report.pdf>

change.¹⁹ Les partenariats avec des institutions financières (IF) locales, dont la compréhension du risque de crédit des populations locales, peuvent également réduire les coûts de financement plus rapidement que d'autres méthodes (par exemple, l'utilisation de dettes provenant de créances titrisées).²⁰ Bien que la plupart des financements proviennent actuellement de sources non commerciales (c'est-à-dire de la communauté internationale du développement), les marchés mondiaux des capitaux ont la taille et la profondeur nécessaires pour relever ce défi de l'investissement. Néanmoins, les investissements de petite taille et les autres risques d'investissement sur les marchés en phase de démarrage freinent actuellement les flux abondants et peu coûteux de capitaux privés vers le secteur hors réseau.²¹

Afin d'atténuer les risques et de stimuler les investissements, le secteur des systèmes solaires hors-réseau nécessite un soutien politique et réglementaire. Il est donc important que les gouvernements envoient un signal clair au secteur privé en intégrant les technologies hors réseau dans les programmes de développement nationaux, les plans d'électrification et les objectifs d'accès à l'électricité. Les gouvernements devraient également adopter des politiques, des lois et des réglementations favorables pour stimuler la participation du secteur privé, notamment des incitations fiscales et à la passation de marchés, des subventions et octrois, des systèmes de concession, des procédures de licence et de permis rationalisées et des normes de qualité pour le matériel. Parmi les mesures à prendre, il est à noter la sensibilisation du public, la promotion de la participation inclusive de tous les sexes et le renforcement des capacités locales à tous les niveaux (programmes de formation professionnelle et de certification technique en énergie solaire photovoltaïque, formation destinée aux IF pour remédier à la méconnaissance des financiers avec le secteur solaire hors réseau, besoins de financement des entreprises et des consommateurs, etc.).

En outre, les entreprises du secteur solaire ont de plus en plus recours aux plateformes d'argent mobile pour se développer, les paiements mobiles leur permettent d'offrir aux clients à faible revenu de nouvelles façons d'accéder à l'électricité et de la payer grâce à des modèles commerciaux innovants tels que le paiement à l'usage. Les services d'argent mobile, cependant, commencent tout juste à être déployés en Afrique de l'Ouest et au Sahel. Les entreprises du secteur solaire sont donc limitées par les faibles taux de pénétration et, dans certains cas, par les restrictions réglementaires propres à chaque pays.²² Les gouvernements peuvent prendre des mesures pour renforcer les liens entre les secteurs de l'énergie solaire hors réseau, des télécommunications et de l'argent mobile, afin d'accélérer l'adoption de plates-formes technologiques et de modèles commerciaux qui transforment le marché.

Les gouvernements de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel ont mis en œuvre une série de politiques et d'approches pour soutenir le développement de marchés hors réseau, notamment des concessions privées, des partenariats public-privé, des agences d'électrification rurale et des fonds d'électrification rurale, entre autres mesures. Certains pays, comme le Sénégal et le Mali, ont adopté des concessions privées pour développer les mini-réseaux dans les zones rurales, tandis que d'autres, tels que le Nigéria et le Ghana, ont amélioré l'électrification rurale principalement grâce aux investissements publiques.

Pour soutenir ces initiatives, la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) a adopté la Politique d'énergies renouvelables de la CEDEAO (ECOWAS Renewable Energy Policy, PERC - EREP) en 2013, qui vise à assurer l'accès universel à l'électricité dans la région d'ici 2030. Le PERC vise aussi à augmenter la part de la population rurale de la région bénéficiant de services décentralisés d'énergie

¹⁹ UNDP and ETH Zurich, 2018.

²⁰ "How can Pay-As-You-Go Solar Be Financed?" Bloomberg New Energy Finance, (7 October 2016): https://www.bbhuh.io/bnef/sites/4/2016/10/BNEF_WP_2016_10_07-Pay-as-you-go-solar.pdf

²¹ UNDP and ETH Zurich, 2018.

²² "Scaling Access to Energy in Africa: 20 Million Off-Grid Connections by 2030," Scaling Off-Grid Energy: A Grand Challenge for Development, USAID, UK DFID, Shell Foundation, (2018): https://static.globalinnovationexchange.org/s3fs-public/asset/document/SOGE%20YIR_FINAL.pdf?uwUDTyB3ghxOrV2gqvsO_r0L5OhWPZZb

renouvelable (mini-réseaux et systèmes solaires autonomes) à 25% d'ici 2030. Le Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (CEREEC) travaille avec les États membres sur l'élaboration et la mise en œuvre de politiques et de stratégies nationales avec des objectifs d'électrification à l'horizon 2030 qui sont conformes à l'EREP, y compris les programmes d'action pour l'énergie durable pour tous (SEforALL) et les plans d'action nationaux pour les énergies renouvelables (PANER), parmi d'autres programmes en faveur du développement des marchés des énergies renouvelables et des systèmes hors-réseaux décentralisés.

II. CONTEXTE DE LA MISSION

Dans ce contexte, grâce au financement de la Banque mondiale, le CEREEC a lancé le Projet régional d'Électrification Hors Réseau (Regional Off-Grid Electrification Project, ROGEP) dans 19 pays d'Afrique de l'Ouest et du Sahel. Le projet vise à renforcer les capacités, les institutions et les connaissances partagées afin d'accroître l'accès à l'électricité des ménages, des entreprises et des institutions publiques utilisant des systèmes solaires autonomes modernes grâce à une approche régionale harmonisée. Le ROGEP a deux composantes / objectifs principaux :

✓ Composante 1: Accélérer le développement d'un marché régional de l'énergie solaire hors réseau:

(1A) Favoriser la collaboration régionale et promouvoir un environnement favorable au secteur OGS;
(1B) Fournir un soutien technique en matière d'entrepreneuriat aux entreprises OGS à divers stades de développement (formation visant à accélérer la croissance des entreprises et/ou à faciliter l'entrée sur le marché);

(1C) Fournir un soutien financier aux entreprises OGS à différents stades de développement (subventions de contrepartie);

(1D) Fournir un financement pour éliminer les obstacles sur les marchés difficiles (subventions d'entrée dans le marché et de performance aux sociétés OGS opérant sur des marchés difficiles)

✓ Composante 2: Faciliter l'accès au financement pour les entreprises solaires hors réseau:

(2A) Fournir une ligne de crédit aux entreprises OGS par l'intermédiaire de la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD), à étendre aux institutions financières locales afin de rétrocéder des prêts à des entrepreneurs locaux (fonds de roulement permettant aux entreprises de financer les importations d'équipement, les créances provenant de systèmes de répartition, etc.)

(2B) Mettre en œuvre une facilité de subvention conditionnelle via la BOAD pour partager les risques avec les IF locales et encourager les prêts aux entreprises OGS.

En outre, le projet vise à soutenir une série d'activités de renforcement des capacités, ciblant les acteurs des secteurs public et privé afin de s'attaquer aux barrières existantes en matière politique, réglementaire, institutionnel, financière, économique, commerciale, technologique et de capacités. Le CEREEC assistera également chaque pays dans le développement et la mise en œuvre des programmes et des initiatives nationaux dans les domaines des énergies renouvelables, de l'électrification rurale et de l'accès à l'énergie, conformément à l'objectif régional de la mission.

Au cours de la première phase du projet, une évaluation initiale du marché de l'énergie solaire hors réseau a été entreprise dans chacun des 19 pays. L'étude portait exclusivement sur le marché des panneaux solaires photovoltaïques autonomes et n'a pas évalué les mini-réseaux (voir **Définitions Clés**). La portée du travail a été divisée en grandes lignes formulées selon les tâches suivantes :

- (1) Examiner l'environnement politique et commercial actuel pour le secteur de l'énergie solaire hors réseau ;
- (2) Analyser le marché des produits et systèmes solaires hors réseau, y compris une estimation de la demande des segments de marché des ménages, des utilisateurs institutionnels et productifs et une analyse de la chaîne d'approvisionnement ;
- (3) Évaluer la volonté et la capacité des institutions financières nationales et régionales à fournir au secteur de l'énergie solaire hors réseau un financement commercial et / ou aux consommateurs; et
- (4) Proposer des modèles pour inciter le secteur privé et les institutions financières à soutenir le développement du marché solaire hors réseau et à harmoniser un marché régional pour parvenir à un accès universel.

Les données du système d'information géographique (SIG) disponibles pour chaque pays ont étayé les analyses des tâches 1 et 2. Une analyse de l'électrification au moindre coût a été entreprise à l'aide de la cartographie pour évaluer le potentiel de développement de l'accès à l'électricité et de la couverture du réseau dans chaque pays jusqu'en 2023 et 2030. L'étude a estimé le nombre total de potentiels localités et populations électrifiés par le réseau national, des mini-réseaux ou des solutions autonomes hors réseau, ceci pour chaque période de temps, sur la base d'une série d'indicateurs (notamment la proximité du réseau électrique national, la densité de population et les nœuds de la croissance économique). L'évaluation a également été réalisée pour les établissements de santé et les centres éducatifs (bien que l'analyse ait été limitée par la disponibilité et/ou la qualité des données SIG pour ces segments de marché).

Les résultats de l'analyse ont été utilisés pour estimer la part de la population adaptée aux solutions solaires autonomes hors réseau au cours des périodes analysées et pour évaluer la demande potentielle du secteur des ménages dans le cadre du dimensionnement du marché de la tâche 2.

Dans le cadre de cette mission, une analyse basée sur le genre a également été réalisée afin d'évaluer le niveau de participation des femmes dans le secteur de l'énergie hors réseau de chaque pays. Chaque étape de l'étude de marché a donc analysé la participation inclusive et les implications pour le genre. On trouvera à l'**Annexe 4** un profil d'inclusion de genre complet, comprenant un résumé des conclusions, ainsi que des recommandations pour améliorer l'égalité des sexes et renforcer la participation des femmes au développement du secteur hors réseau.

Pour compléter ces tâches, l'équipe du projet a utilisé une combinaison de recherches documentaires, de contributions d'experts locaux des pays et de retours d'informations issus de la collaboration d'un large éventail de parties prenantes aux niveaux national et régional. Des entretiens ont été menés avec des décideurs, des experts du secteur et des représentants d'entreprises du secteur solaire et d'institutions financières. Des discussions de groupe (focus group discussion, FGD) ont également eu lieu dans chaque pays avec les principales parties prenantes des quatre segments de marché analysés dans le cadre de la Tâche 2 (ménages, institutions, utilisation productive et fournisseurs). Les participants aux groupes de discussion comprenaient des représentants du gouvernement, de la communauté des donateurs, d'ONG (organisations non-gouvernementale), d'entreprises solaires, d'associations commerciales et industrielles, d'universités, de groupes communautaires et de groupes de femmes. En plus des réunions des groupes de discussion, des enquêtes ont été menées afin de collecter des données de marché supplémentaires relatives à la tâche 2, notamment (i) une enquête auprès des entreprises solaires internationales pour évaluer leur niveau d'intérêt dans la région; (ii) une enquête auprès des entreprises solaires locales et des détaillants dans chaque pays pour éclairer l'analyse de la chaîne d'approvisionnement; et (iii) une évaluation d'un village hors réseau dans chaque pays afin de mieux comprendre comment le solaire est utilisé à des fins productives. Dans le cadre de la tâche 3, une enquête a été menée auprès des IF locales et régionales afin de déterminer leur niveau de capacité et leur intérêt pour les prêts au secteur solaire hors réseau. Une description détaillée de la méthodologie utilisée pour exécuter ces tâches est présentée aux **annexes 1 à 3**.

Ce rapport est organisé en trois sections correspondant aux tâches 1 à 3 décrites dans l'étendue des travaux ci-dessus (la tâche 4 a été préparée dans un rapport séparé). La **section 1** couvre la politique propice et l'environnement de marché pour le secteur solaire hors réseau. Cela comprend un aperçu de l'état des marchés de l'électrification au réseau et hors réseau, une analyse de la politique et de la réglementation en matière d'énergie hors réseau et des lacunes du cadre existant, ainsi qu'un résumé des initiatives de développement hors réseau. Les résultats de l'analyse d'électrification la moins coûteuse sont également inclus dans cette section.

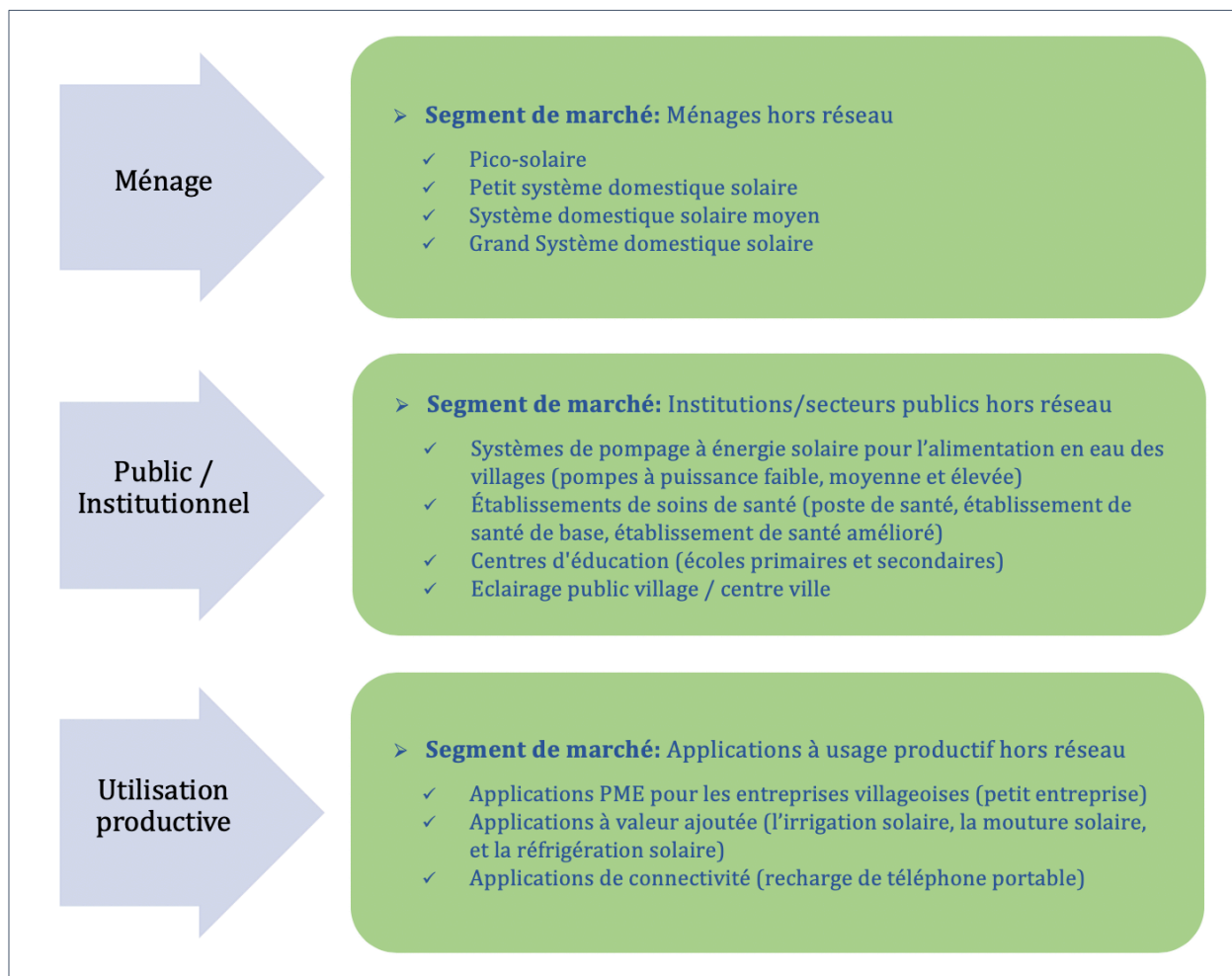
La **section 2** évalue le marché potentiel des produits et systèmes solaires hors réseau en évaluant la demande potentielle des segments du marché des ménages, des utilisateurs institutionnels et productifs (**Figure ES-3**), suivie d'une analyse de la chaîne d'approvisionnement. Le dimensionnement du marché des ménages utilise les résultats de l'analyse d'électrification la moins coûteuse, ainsi que des données sur les revenus et les dépenses énergétiques des ménages, afin d'estimer la demande potentielle sur la base du nombre de ménages pouvant se permettre d'acquérir différents systèmes OGS. Le potentiel du marché des achats au comptant et du marché des achats à crédit a été estimé pour 2018, 2023 et 2030.

L'analyse du secteur institutionnel associe les données SIG disponibles avec des recherches secondaires pour estimer la demande potentielle sur la base d'hypothèses relatives aux besoins en électricité, aux schémas d'utilisation et aux coûts associés de l'électrification solaire de quatre marchés publiques/institutionnels - approvisionnement en eau pour les communautés hors réseau, établissements de santé, centres d'éducation (écoles primaires et secondaires) et l'éclairage public. Lorsque les données SIG n'étaient pas disponibles, des comparaisons par habitant ont été effectuées à l'aide de données provenant de pays similaires pour estimer la demande d'énergie solaire hors réseau par segment de marché (voir **l'annexe 2** pour la catégorisation des pays). La taille du marché de l'utilisation productive de l'énergie (productive use of energy, PUE) permet d'évaluer la demande solaire potentielle hors réseau destinées pour les PME, les applications à valeur ajoutée et la connectivité. Les commentaires des entretiens avec les parties prenantes et des groupes de discussion ont éclairé l'analyse et contribué à caractériser les perceptions, l'intérêt, la notoriété, la capacité de payer et l'accès au financement de chaque segment de marché.

L'analyse de la chaîne d'approvisionnement de la tâche 2 présente un aperçu des principaux acteurs du marché, des produits et services solaires, des chiffres de vente et des modèles commerciaux, ainsi qu'une discussion sur le rôle des acteurs du marché informel et l'impact des produits non certifiés. L'analyse aborde également les besoins en capacité de la chaîne d'approvisionnement et décrit les domaines spécifiques d'appui dans lesquels une assistance technique est nécessaire pour accélérer la croissance du marché.

La **Section 3** évalue la volonté et la capacité des institutions financières nationales et régionales à fournir un financement commercial et/ou aux consommateurs du secteur de l'énergie solaire hors réseau dans chaque pays. Cette section comprend un résumé des produits financiers pour le secteur hors réseau, un aperçu complet du marché financier et de la situation du crédit commercial de chaque pays (y compris une analyse des banques commerciales, des institutions de microfinance et d'autres institutions financières non bancaires), ainsi que de tout programme soutenant les prêts solaires hors-réseau. Cette section examine également la portée de l'inclusion financière dans chaque pays et l'impact des services financiers numériques et de l'argent mobile sur l'accès au financement. Il se termine par les résultats des enquêtes qui ont été menées auprès des institutions financières de chaque pays de la région.

Figure ES-3: Segments de marché hors réseau analysés



NB : PME = Petites et Moyennes Entreprises

III. RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le Togo est un pays d'Afrique de l'Ouest à faible revenu dont l'économie repose fortement sur le secteur agricole, qui emploie environ les deux tiers de la population active. La pauvreté est très répandue, en particulier dans les zones rurales, où une part importante de la population vit d'une agriculture de subsistance. La croissance économique est tirée principalement par les exportations agricoles. Le Togo est également l'un des plus grands producteurs mondiaux de phosphates, qui contribuent à une part importante des revenus de l'exportation du pays. La relative stabilité politique du pays et les efforts récents du Gouvernement togolais pour moderniser l'infrastructure commerciale du pays lui ont permis de connaître une période de croissance prolongée.²³

L'accès à l'électricité reste un défi permanent. En 2016, environ deux tiers de la population togolaise, soit environ 5 millions de personnes, n'avaient pas accès à l'électricité, avec un écart important entre les taux d'accès dans les zones urbaines (74%) et rurales (5%). Même là où il existe des connexions au réseau, l'approvisionnement en électricité est souvent peu fiable, moins d'un cinquième des entreprises et environ la moitié des ménages ont déclaré avoir un accès fiable à l'électricité lors de l'enquête. L'électrification hors réseau est une priorité politique pour le gouvernement, qui s'est engagé à réaliser l'accès universel d'ici 2030. En 2015, avec l'appui du CEREED, le gouvernement a présenté ses engagements et initiatives pour développer les énergies renouvelables et atteindre ses objectifs d'électrification dans son Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables (PANER) SEforALL.

Actuellement, les efforts du gouvernement pour établir une politique de soutien et un cadre réglementaire pour le secteur hors réseau progressent bien, comme en témoigne l'amélioration de 34 points du score d'accès à l'énergie des indicateurs de réglementation pour l'énergie durable (RISE) de la Banque mondiale entre 2015 et 2017. Dans l'évaluation RISE de 2017, le Togo s'est classé quatrième en Afrique de l'Ouest et au Sahel derrière la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Cameroun, et parmi les pays africains les mieux notés.

En 2018, le Gouvernement a adopté la Stratégie d'électrification du Togo, qui repose fortement sur les énergies renouvelables pour accroître l'électrification du pays. La stratégie sera déployée en trois phases sur 12 ans et coûtera environ 1000 milliards de FCFA (1,8 milliard USD), dont plus de la moitié devrait provenir d'investissements privés. La stratégie prévoit une combinaison d'extensions du réseau, de mini-réseaux et de systèmes solaires autonomes hors réseau pour atteindre ses objectifs d'électrification. L'analyse du Gouvernement a révélé que le secteur autonome jouera un rôle important dans l'électrification des ménages ruraux. Le gouvernement a adopté une plate-forme spécifique pour diriger la mise en œuvre de la composante solaire autonome hors réseau de la stratégie - le programme " CIZO " - dans le cadre duquel des entreprises privées du secteur solaire distribueront des kits solaires aux ménages ruraux.

En 2017, la société britannique BBOXX a remporté un appel d'offres pour la distribution de 300 000 systèmes solaires domestiques (SHS) sur une période de cinq ans dans le cadre de ce programme. BBOXX s'est associé au groupe français EDF et collabore également avec La Poste - la société postale togolaise - pour tirer parti de son vaste réseau dans les zones rurales du pays pour distribuer ses produits solaires. En 2019, BBOXX a piloté *Tomorrow's Connected Community* au Togo - un modèle commercial conceptuel qui fournit de l'électricité d'énergie solaire à tout un village (réverbères, foyers, écoles, entreprises, etc.) grâce à un mini réseau et des systèmes solaires domestiques, entièrement gérés et entretenus par la plate-forme numérique de l'entreprise.²⁴

²³ "Togo Economic Outlook," African Development Bank, (2018): <https://www.afdb.org/en/countries/west-africa/togo/togo-economic-outlook/>

²⁴ "BBOXX Launches 'Tomorrow's Connected Community,'" Alternative Energy Africa, (April 25, 2019): https://ae-africa.com/read_article.php?NID=9968

Le gouvernement a également accordé des licences à un autre fournisseur - Soleva, un consortium d'Aphelion Energy et Wawa Energy Solutions - pour distribuer les kits d'éclairage solaire Sun King de Greenlight Planet. La subvention de l'État aux ménages est destinée à couvrir le prix de l'équipement solaire, ce qui permet aux clients de ne payer que le coût de leur consommation d'énergie sur la base d'un paiement à l'utilisation (PAYG). Environ 10 000 kits solaires ont été installés dans les zones rurales du Togo en 2018 ; 100 000 foyers supplémentaires devraient être raccordés d'ici 2020 et 555 000 au total d'ici 2030.²⁵

Ce rapport évalue les opportunités de marché pour les produits et systèmes solaires hors réseau en estimant la demande des ménages, des institutions et des secteurs d'utilisation productive au Togo (**Figure ES-4**). Selon l'évaluation, il existe une opportunité de marché importante pour les systèmes solaires hors réseau, le potentiel annualisé du marché au comptant en 2018 étant estimé à 27 millions USD. Le secteur de l'utilisation productive (22,4 millions USD) constitue la majorité de la demande estimée, suivi des ménages (2,8 millions USD) et des institutions (1,7 million USD).

Figure ES-4: Demande potentielle totale indicative du marché au comptant pour les produits solaires photovoltaïques hors réseau en Togo, 2018



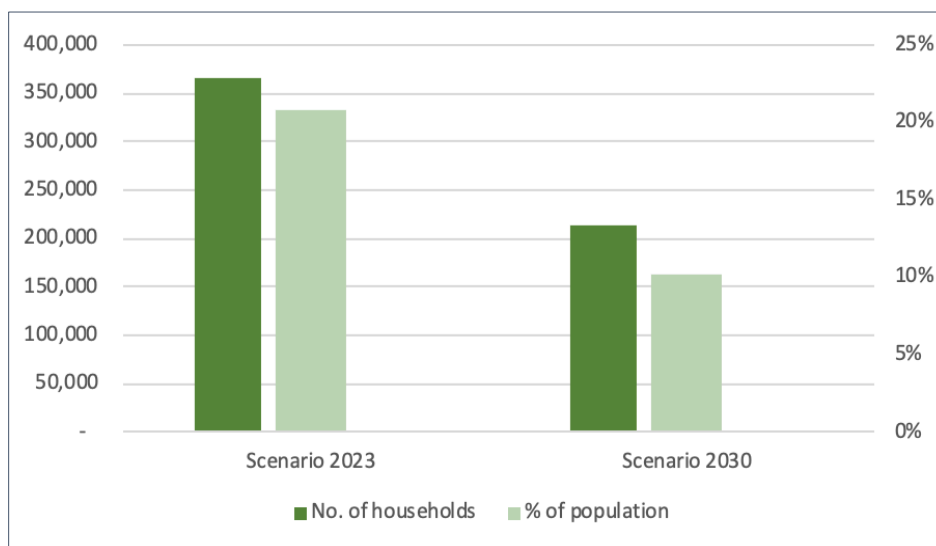
Source: Analyse de l'African Solar Designs

²⁵ "Togo subsidizes off-grid solar to extend electricity access to all," Reuters, (March 2, 2019): <https://af.reuters.com/article/topNews/idAFKCN1QJ09L-OZATP?platform=hootsuite>

L'analyse de l'électrification au moindre coût a montré que d'ici 2023, 816 localités du Togo (1 194 348 ménages) seront raccordées au réseau principal, soit 67,8% de la population. En 2030, ce chiffre passera à 1 462 localités (1 829 921 ménages), soit 87,4 % de la population. Ces estimations sont fondées sur l'hypothèse que toutes les extensions du réseau prévues seront achevées d'ici 2030.

Dans le secteur hors réseau, l'analyse a identifié 666 localités (366 354 ménages), représentant 20,8 % de la population en 2023, comme étant adaptés à des systèmes autonomes hors réseau, diminuant à 277 localités (213 086 ménages) et 10,2 % de la population en 2030 (**Figure ES-5**). Bien que la taille totale du marché de l'électrification solaire hors-réseau pour les ménages diminue avec le temps, il deviendra également plus concentré dans la région des Plateaux. La région des Plateaux demeure le marché le plus important pour les produits solaires hors-réseau en termes de nombre et de concentration de ménages hors réseau jusqu'en 2030. Cette cohérence devrait favoriser le développement des réseaux de distribution des systèmes solaires hors-réseau dans cette région au fil du temps.

Figure ES-5: Nombre estimé de ménages et de la part de la population adaptés aux systèmes solaires hors-réseau au Togo, 2023 et 2030

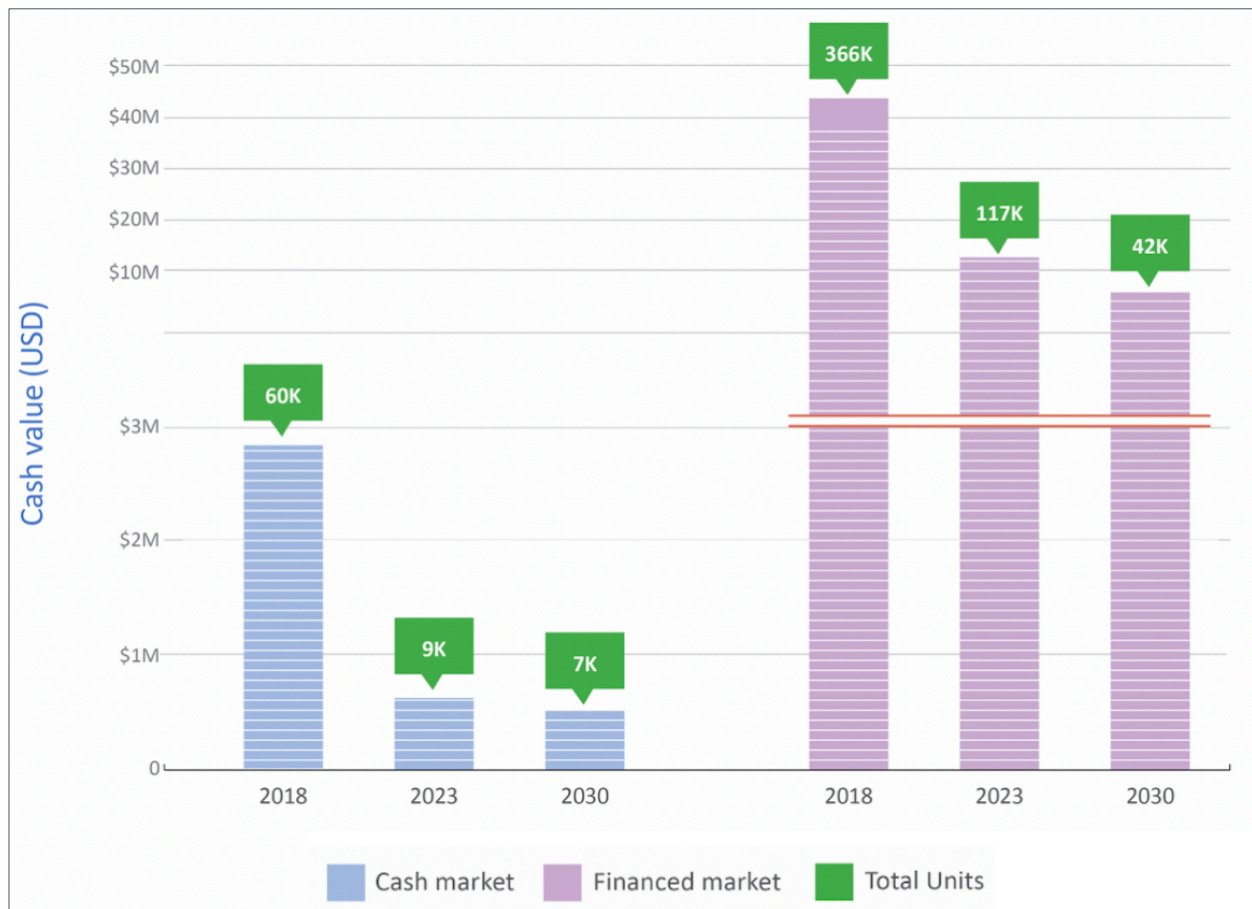


Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Selon l'analyse, le potentiel annualisé du marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour le segment des ménages en 2018 est de 2,8 millions USD, augmentant fortement à une valeur de 43,2 millions USD avec l'ajout du financement à la consommation (**Figure ES-6**). Le financement à la consommation permet aux ménages les plus pauvres d'entrer sur le marché et à ceux qui sont déjà sur le marché de s'offrir des systèmes plus grands.

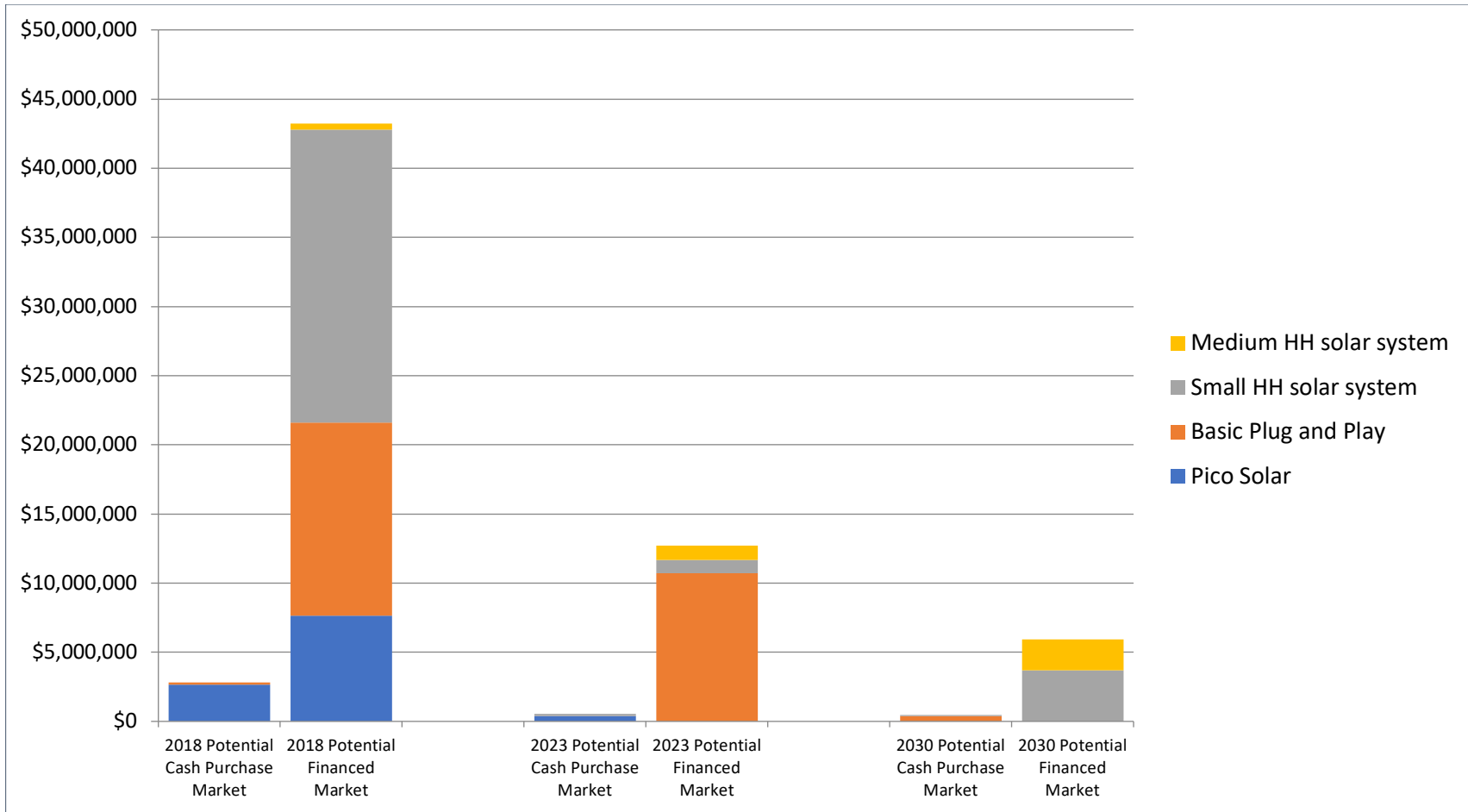
Selon l'évaluation, les types de systèmes les plus courants que le marché peut se permettre d'acheter au comptant sont les systèmes solaires pico et les petits systèmes prêts à l'emploi ; toutefois, la situation change considérablement avec l'introduction du financement (**Figure ES-7**). Bien que l'accessibilité financière s'améliore avec le temps, les ménages des quintiles de revenu les plus faibles ne peuvent se permettre aucun produit solaire hors réseau sans financement. Le financement à la consommation s'avérera donc essentiel pour accélérer la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau et atteindre les objectifs en matière d'électrification de 2030.

Figure ES-6: Estimation du marché potentiel annualisé au comptant et financé pour les systèmes solaires hors-réseau dans le segment des ménages



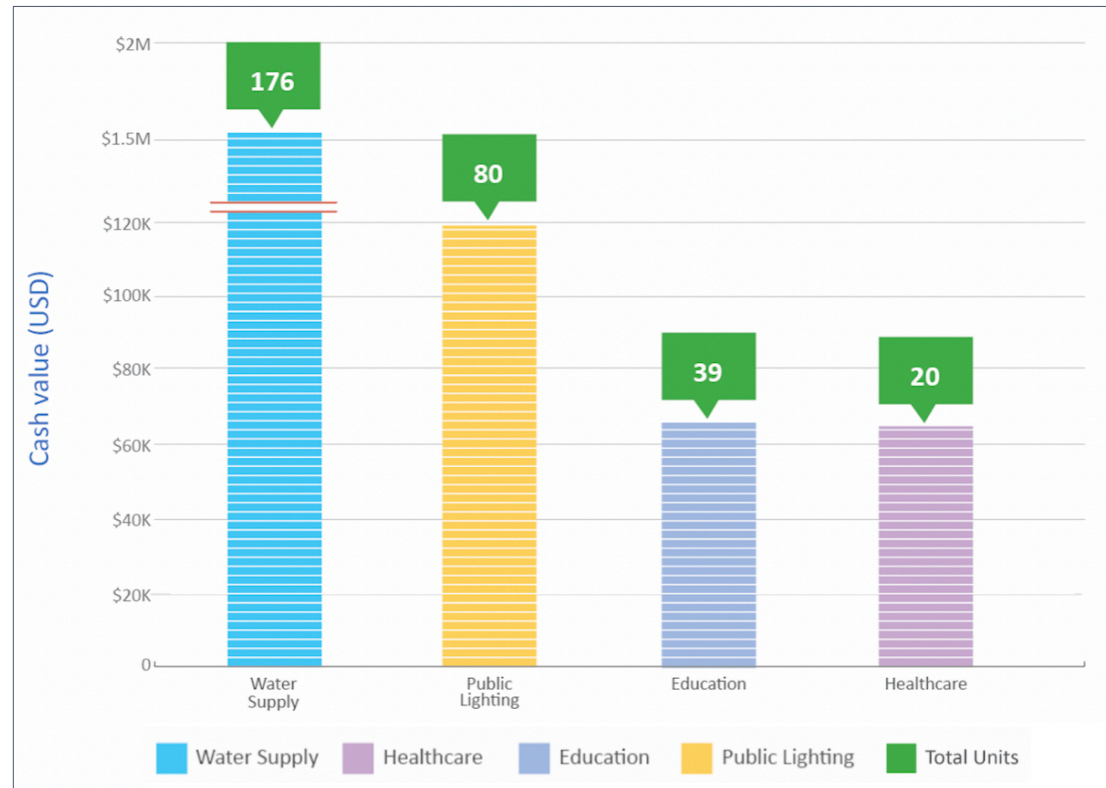
Source: Analyse de l'African Solar Designs

Figure ES-7: Estimation du marché potentiel annualisé au comptant et financé pour le secteur des ménages par type de système



Source: Analyse de l'African Solar Designs

Figure ES-8: Estimation du potentiel du marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour le secteur institutionnel

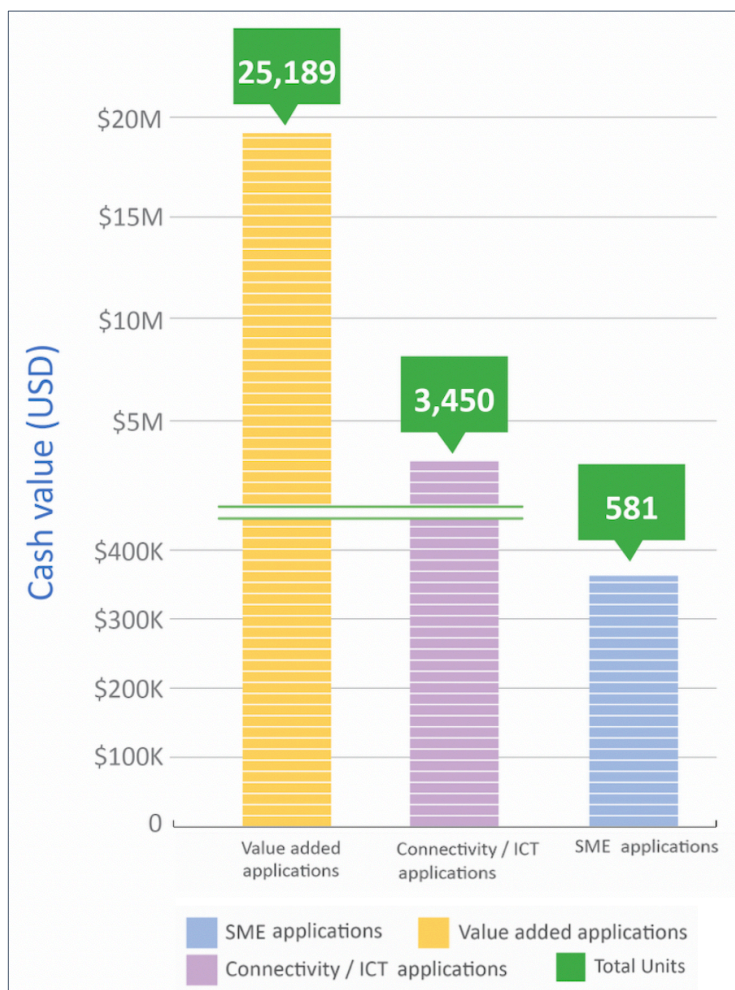


Source: Analyse de l'African Solar Designs

Le potentiel total du marché au comptant pour le secteur public/institutionnel togolais en 2018 est estimé à 1,7 millions USD (**Figure ES-8**). Le segment du marché institutionnel ayant le plus grand potentiel est celui de l'approvisionnement en eau (1,5 millions USD), suivi de l'éclairage public (119 000 USD), de l'éducation (66 000 USD) et de la santé (65 000 USD). L'analyse du secteur de l'approvisionnement en eau a permis d'identifier les points d'eau hors réseau tels que les forages et les puits qui pourraient bénéficier de la technologie solaire pour le pompage de l'eau. L'analyse du secteur de la santé a permis d'identifier les établissements de santé hors réseau classés selon leur taille (des cliniques de base aux établissements de santé améliorés) qui pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes. L'analyse sectorielle de l'éducation a identifié les écoles primaires et secondaires qui pourraient être électrifiées par des systèmes autonomes. L'analyse de l'éclairage public a évalué les besoins en éclairage des villages hors réseau et des centres commerciaux.

Selon l'analyse, le potentiel annualisé du marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour le secteur de l'utilisation productive en 2018 est de 22,4 millions USD (**Figure ES-9**). La demande estimée des applications à valeur ajoutée représente la majeure partie du potentiel du marché des PUE (19,1 millions USD), suivie des applications de connectivité (2,9 millions USD) et des PME (363 000 USD).

Figure ES-9: Estimation du potentiel du marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour le secteur des utilisations productives



Source: Analyse de l'Africain Solar Designs

Les applications à valeur ajoutée qui ont été analysées comprennent le pompage solaire pour l'irrigation agricole, la mouture solaire et la réfrigération solaire. L'évaluation a utilisé une série de paramètres, y compris des données de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture sur la production agricole nationale, ainsi que des technologies solaires applicables pour soutenir la génération de revenus pour les petits exploitants agricoles (c'est-à-dire les pompes solaires, les usines et les systèmes frigorifiques). L'accès à l'énergie pour l'agriculture est crucial pour le développement économique du pays, compte tenu notamment de l'importance du secteur pour le PIB.

L'énergie solaire hors réseau prend en charge un large éventail d'applications de connectivité, y compris la recharge des téléphones mobiles, les serveurs Wi-Fi, les banques, les bornes monétaires mobiles et les tours

de télécommunications. La téléphonie mobile et la connectivité Internet sont également des précurseurs nécessaires à l'argent mobile et aux solutions de paiement à l'usage (PAYG) dans le secteur solaire hors réseau. Le dimensionnement du marché a examiné la couverture du réseau de téléphonie mobile ainsi que les taux de possession de téléphones mobiles et de pénétration de l'internet mobile pour estimer le potentiel du marché pour les entreprises de recharge de téléphones mobiles (stations/kiosks).

Le calcul du marché estimé de l'énergie solaire hors réseau pour les PME s'est concentré uniquement sur les appareils de coiffure et de couture, qui représentent une petite partie de la demande globale du secteur des PME. Ces deux microentreprises sont représentatives du marché de l'énergie solaire hors réseau des PME du secteur des services, car elles bénéficient largement de l'allongement des heures de travail et de l'utilisation d'appareils et de machines modernes. L'estimation de la demande pour ce segment de marché est donc destinée à servir de référence pour les recherches futures, car une analyse plus robuste serait nécessaire pour évaluer la demande réaliste de l'ensemble des PME.

Il convient de noter que le dimensionnement du marché de la tâche 2 évalue la demande potentielle totale d'énergie solaire hors réseau, ainsi que les variables qui influent sur la demande, telles que les changements dans la densité de population, le revenu des ménages, l'expansion des réseaux nationaux et l'accès au financement, entre autres. Ces données aideront les législateurs et les praticiens à évaluer le potentiel du marché au fil du temps. Toutefois, l'estimation quantitative de la demande n'a pas été révisée pour refléter le potentiel réaliste du marché. De nombreux autres facteurs et défaillances du marché empêcheront la pleine réalisation de ce potentiel total du marché, et ceux-ci varieront selon les segments du marché.

Pour la demande des ménages, le marché de l'énergie solaire hors réseau est déjà tangible. Néanmoins, de nombreux facteurs influenceront sur la demande des ménages pour les produits solaires, tels que les propriétés de distribution, l'éducation des consommateurs, les priorités économiques concurrentes des ménages, les chocs financiers, etc. Le marché institutionnel sera largement affecté par les allocations budgétaires du gouvernement et des donateurs ainsi que par le potentiel de financement communautaire. Le marché de l'utilisation productive est peut-être le moins concret. Considérée comme un segment de marché relativement nouveau pour l'industrie solaire hors réseau, la dynamique du marché de l'utilisation productive n'est pas encore bien comprise. La capacité de réaliser la demande potentielle du marché de l'utilisation productive sera également affectée par de nombreux facteurs qui déterminent généralement les perspectives des entreprises dans le pays, notamment l'infrastructure, la distribution rurale, la commercialisation, l'accès au financement, l'insécurité, la réglementation, etc. Les données présentées dans ce rapport ont pour but de fournir une base de référence pour les recherches futures.

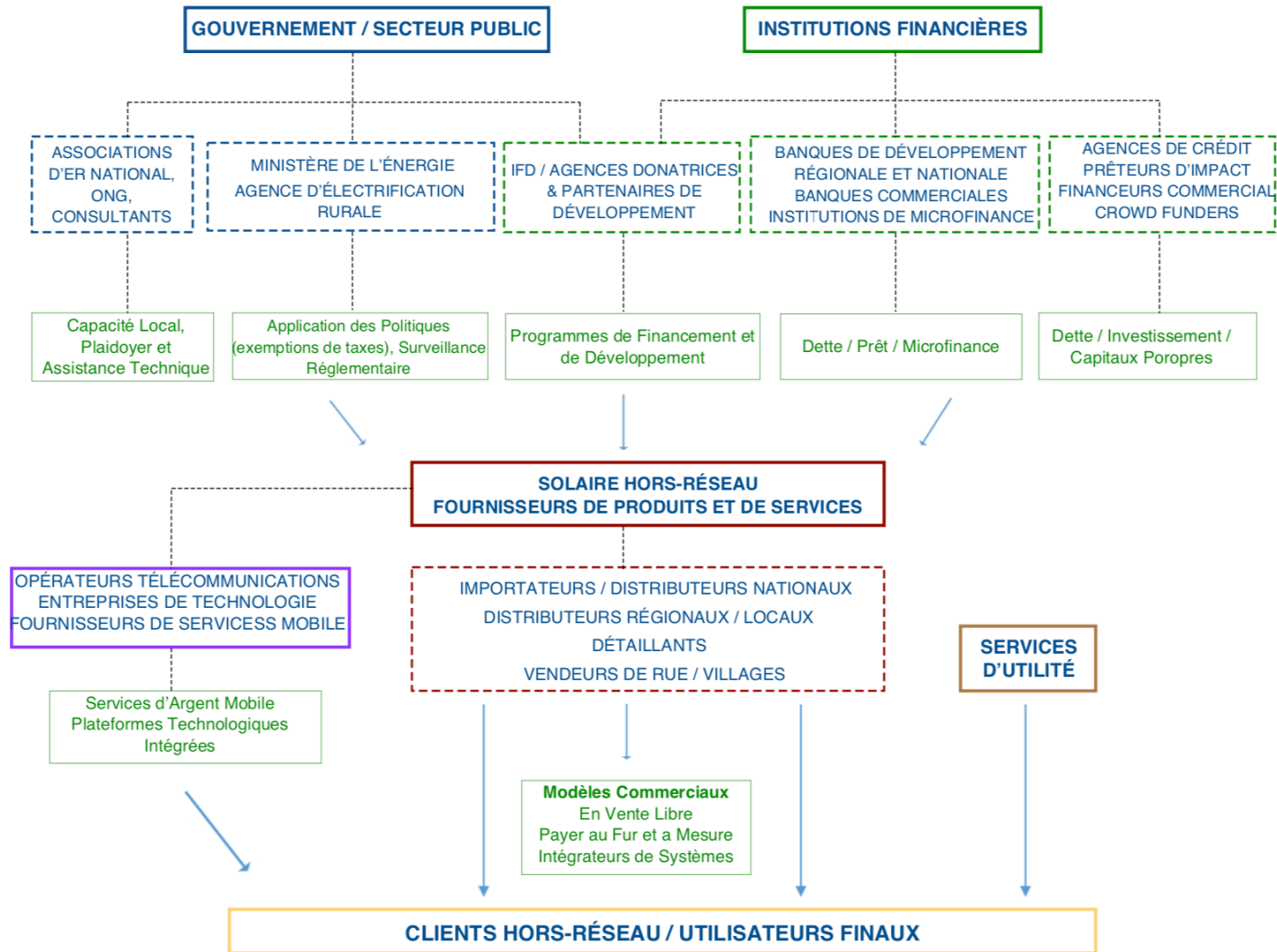
Suite aux estimations de la demande du marché, ce rapport analyse la chaîne d'approvisionnement des produits et services solaires hors réseau au Togo, qui comprend un large éventail de parties prenantes, notamment des importateurs, des distributeurs, des grossistes, des détaillants et des utilisateurs finaux (**Figure ES-10**). Le marché de l'énergie solaire du pays est petit, mais en pleine croissance, et il est actuellement dominé par les grandes entreprises qui distribuent des produits solaires hors-réseau dans le cadre du programme CIZO du gouvernement. La chaîne d'approvisionnement se compose d'entreprises formelles et informelles qui offrent une variété de produits et de systèmes solaires et déploient plusieurs modèles commerciaux. Les ménages ruraux constituent le principal marché pour les produits solaires hors-réseau dans le pays, car la demande de produits d'éclairage et d'appareils électroménagers est en croissance. Néanmoins, les ménages urbains, qu'ils soient électrifiés ou non, constituent également un marché de consommation clé, car ils peuvent avoir une plus grande capacité d'achat des produits et systèmes solaires.

La chaîne d'approvisionnement solaire hors réseau se heurte à plusieurs obstacles, dont la concurrence du marché informel. La vente généralisée de produits non certifiés de mauvaise qualité mine la confiance des consommateurs dans l'équipement solaire, fait baisser les prix des vendeurs de produits de qualité vérifiés

et entrave la croissance globale du marché des systèmes solaires hors-réseau. Il existe également un certain nombre de défis interdépendants et de besoins de renforcement des capacités de la chaîne d'approvisionnement, y compris des défis financiers, de capacité, de sensibilisation et de réglementation.

Le marché togolais naissant de l'énergie solaire est prêt à se développer si une assistance technique est fournie à la chaîne d'approvisionnement. Pour fonctionner efficacement, les entreprises ont besoin d'une grande expertise technique et financière locale et internationale, ainsi que de la capacité de prendre des décisions pratiques concernant leurs opérations.

Figure ES-10: Aperçu du marché de l'énergie solaire hors réseau et de la chaîne d'approvisionnement



Source: GreenMax Capital Advisors

Les acteurs locaux de l'industrie et de la chaîne d'approvisionnement qui ont participé aux groupes de discussion et aux enquêtes de la Tâche 2 ont identifié les principaux obstacles et moteurs suivants pour la croissance du marché des systèmes solaires hors-réseau au Togo :

Principaux obstacles à la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau
• Faible pouvoir d'achat des consommateurs et manque d'options de financement à la consommation
• Faible sensibilisation des consommateurs aux solutions solaires, en particulier dans les zones rurales
• Manque de financement pour les entreprises du secteur de l'énergie solaire
• Concurrence dans le secteur informel et détérioration du marché
• Manque de capacité locale/de techniciens qualifiés pour l'entretien des systèmes
• Coûts de transaction élevée associés à l'inventaire de l'équipement, à la distribution, à l'importation, à l'imposition, etc.
• Données du marché insuffisantes ou fragmentaires sur les besoins, la consommation ou l'expérience des consommateurs en matière d'électricité
Principaux moteurs de la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau
• Forte demande d'électricité hors réseau
• La politique et l'action du gouvernement soutiennent l'industrie, ce qui contribue à attirer des investissements substantiels et durables sur le marché
• La pénétration croissante des services monétaires mobiles permet aux entreprises d'OGS d'utiliser de plus en plus de plateformes technologiques intégrées et de modèles économiques novateurs pour offrir au marché des solutions de financement à la consommation PAYG
• Un engagement important du secteur privé dans le développement du secteur hors réseau, les entreprises adoptant de nouveaux modèles économiques et de nouvelles stratégies pour attirer les investissements extérieurs et étendre leurs activités
• La forte présence des donateurs et l'appui de la communauté internationale du développement donnent l'assurance que le marché continuera de recevoir l'appui financier, politique et technique nécessaire au développement

Source: Groupes de discussion ; entrevues avec les intervenants; Analyse de l'Africain Solar Designs

L'accès au financement est essentiel à la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau. Les entreprises du secteur solaire ont besoin de financement pour leurs besoins en fonds de roulement, tandis que les consommateurs d'énergie solaire hors réseau ont besoin de financement pour l'achat de systèmes. Ce rapport analyse la volonté et la capacité des institutions financières nationales et régionales à fournir du financement aux entreprises et aux consommateurs au Togo et dans toute la région pour soutenir le développement du secteur des systèmes solaires hors-réseau. Outre les banques commerciales et les institutions de microfinance, les investisseurs d'impact et les crowdfunders sont également actifs sur plusieurs marchés dans la région.

Avec 13 banques commerciales dans le pays, le nombre d'institutions par rapport à la population est extrêmement faible. En outre, les banques commerciales opèrent principalement dans les zones urbaines, laissant un accès limité aux services financiers à de nombreuses personnes et entreprises rurales à faible revenu. Les institutions de microfinance ont été en mesure de combler ce vide, environ 200 de ces institutions desservant environ 40% de la population adulte.

Bien que l'accès aux services bancaires et financiers par l'intermédiaire des institutions formelles reste limité, le Togo connaît une augmentation rapide de la disponibilité et de l'utilisation des services financiers numériques et des services bancaires mobiles, sous l'impulsion de la généralisation de la téléphonie mobile, de l'utilisation croissante de l'Internet mobile et de la couverture réseau. Cette dynamique favorise une plus grande inclusion financière ; en 2017, 45% de la population adulte du pays avait un compte auprès d'une institution financière ou d'un fournisseur de services monétaires mobiles, contre 10% en 2011, et le deuxième taux d'inclusion le plus élevé dans la région derrière le Ghana (58%). Malgré l'amélioration générale du pays, il existe toujours un écart important entre les taux d'accès aux services financiers, les

femmes togolaises sont de 15% moins que les hommes à avoir un compte dans une institution financière ou chez un fournisseur de services monétaires mobiles.²⁶

L'expansion des services financiers numériques, en particulier l'argent mobile, peut créer de nouvelles opportunités pour mieux servir les femmes, la population à faible revenu et d'autres groupes qui sont traditionnellement exclus du système financier formel. De plus, la technologie de l'argent mobile joue également un rôle crucial dans l'application de solutions solaires hors réseau, en particulier pour les systèmes de paiement à l'usage (PAYG) qui reposent sur l'interopérabilité entre les services financiers numériques et les dispositifs solaires autonomes.

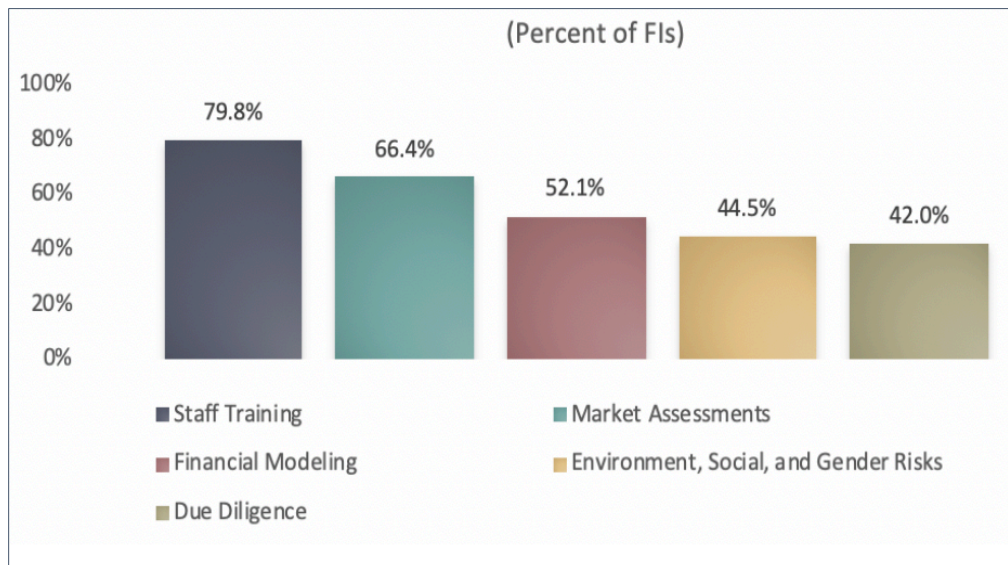
Bien qu'il existe plusieurs programmes financés par le gouvernement et les bailleurs de fonds qui fournissent un financement pour soutenir le développement du marché togolais de l'énergie solaire hors réseau, ces fonds n'ont pas tous été acheminés par l'intermédiaire de banques commerciales locales ou d'IMF. Le ROGEP est donc une initiative parmi les pionnières dans le pays, puisqu'elle s'efforce de stimuler les prêts des systèmes solaires hors-réseau par le biais d'un engagement avec les partenaires financiers locaux. Les institutions financières locales sont de plus en plus conscientes des opportunités dans le secteur hors réseau grâce à la stratégie d'électrification du gouvernement, ainsi qu'à des initiatives telles que le programme SUNREF (Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance) de l'AFD.

Selon l'enquête de la Tâche 3 auprès des institutions financières au Togo et dans toute la région, il existe un fort intérêt pour le financement du secteur solaire hors réseau. Les répondants ont identifié les garanties de prêts et les lignes de crédit comme étant les mesures les plus importantes pour réduire les risques d'entrée sur le marché pour les prêteurs et stimuler l'engagement des institutions financières dans le secteur. Les institutions financières interrogées ont également cerné plusieurs domaines de capacité interne qui doivent être améliorés afin de prêter (ou d'augmenter les prêts) au secteur de l'OGS (**Figure ES-11**).

Le besoin le plus courant parmi les IF est la formation du personnel de la banque, qui comprend notamment une assistance pour la conclusion de transactions et une évaluation appropriée du risque de crédit des entreprises et des projets solaires hors réseau, un soutien au devoir de diligence pour qualifier les produits et approuver des fournisseurs, et un soutien ciblé aux nouveaux projets du secteur avec la structuration et le développement de produits ainsi que la création de flux de transactions. Une assistance technique aux entreprises du secteur solaire (telle que prévue dans le cadre la sous-Composante 1B de ROGEP : Appui Technique à l'Entrepreneuriat) sera également nécessaire, car les entrepreneurs n'ont souvent pas de systèmes de gestion financière et de comptabilité adéquats en place, ils ne sont donc pas en mesure de présenter des modèles financiers de qualité et manquent de l'expertise nécessaire pour structurer leurs entreprises afin de contracter des titres de créance.

²⁶ Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., and Hess, J., "The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution," World Bank, (2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/332881525873182837/pdf/126033-PUB-PUBLIC-pubdate-4-19-2018.pdf>

Figure ES-11: Les institutions financières doivent accroître leurs prêts pour l'énergie solaire hors réseau



Source: Sondage auprès des institutions financières

L'intégration de genre est également un élément clé de cette évaluation du marché, et les principales conclusions de l'analyse de genre sont présentées tout au long du rapport. Étant donné que le marché hors réseau commence à peine à émerger au Togo, les femmes ne sont pas encore très engagées dans ce secteur. Le manque général de participation inclusive dans l'espace hors réseau est attribuable à un large éventail de facteurs. Une enquête menée en 2018 par l'IRENA a révélé que près des trois quarts des répondants ont cité les normes culturelles et sociales comme étant l'obstacle le plus courant à la participation des femmes à l'élargissement de l'accès à l'énergie, ce qui reflète la nécessité d'intégrer la parité des sexes (**Figure ES-12**). Plus de la moitié des femmes interrogées en Afrique ont identifié la manque de compétences et de formation comme l'obstacle le plus important, contre seulement un tiers des femmes interrogées dans le monde.²⁷

La même enquête a révélé que l'accès aux programmes nécessaires de développement des compétences techniques, commerciales ou de leadership était la mesure la plus importante qui pouvait être prise pour améliorer l'engagement des femmes dans l'accès à l'énergie. Plus de la moitié des répondants à l'enquête ont également souligné la nécessité d'intégrer les perspectives des genres dans les programmes d'accès à l'énergie et dans les politiques énergétiques, et d'améliorer l'accès des femmes au financement (**Figure ES-13**).²⁸

²⁷ "Renewable Energy: A Gender Perspective," International Renewable Energy Agency, (2019): https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf

²⁸ Ibid.

Figure ES-12: Obstacles clé à la participation des femmes à l'accès à l'énergie

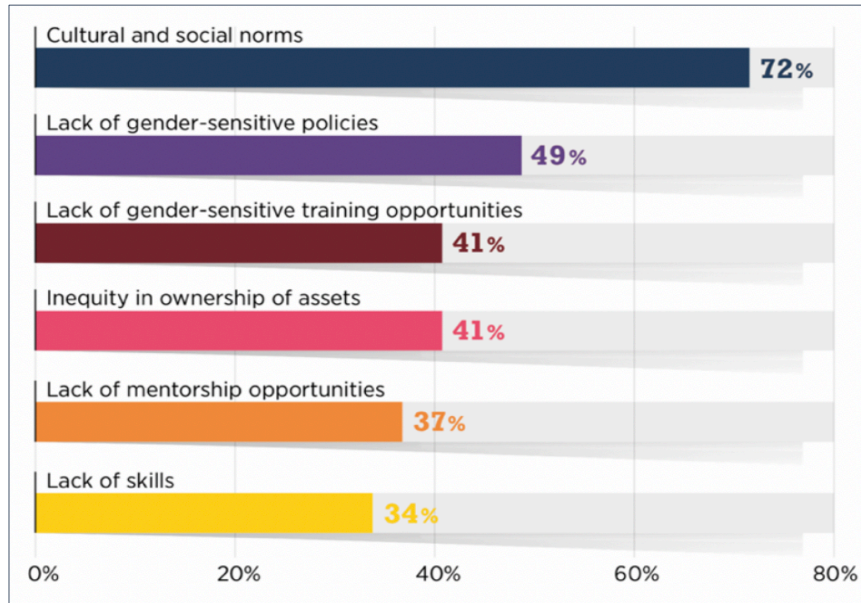
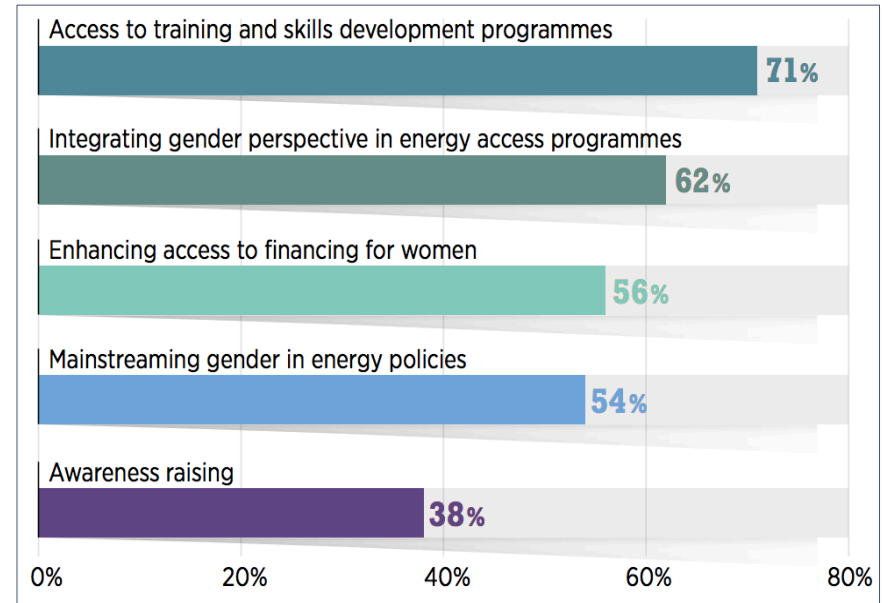


Figure ES-13: Mesures visant à améliorer la participation des femmes à l'accès à l'énergie



Source: Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables (IRENA)

L'analyse comparative entre les sexes entreprise au Togo a corroboré un nombre de ces conclusions et a révélé plusieurs problèmes interdépendants auxquels les femmes sont confrontées dans le secteur hors réseau, notamment le manque d'accès au développement des compétences, au renforcement des capacités techniques et à l'éducation/formation ; le manque d'accès au capital, à la propriété des actifs, aux garanties et au crédit (par exemple pour créer une entreprise) ; le faible niveau de connaissances financières, dû au manque de formation et de renseignements disponibles pour les femmes sur l'accès aux ressources financières.

Il existe un certain nombre d'initiatives qui visent à relever certains de ces défis et à contribuer à améliorer l'intégration des femmes dans les secteurs de l'énergie et de l'électrification hors réseau du pays. Par exemple, en 2018, le CERECC s'est associé à la BAD pour lancer un séminaire régional visant à promouvoir la participation des femmes dans le secteur des énergies renouvelables. Le programme vise à remédier au manque d'inclusion des femmes dans la chaîne de valeur de l'énergie, les femmes ne représentant que 2% des entrepreneurs du secteur énergétique en Afrique de l'Ouest. L'initiative conjointe vise en fin de compte à mettre en place un réseau d'entreprises du secteur de l'énergie prêtes à être financées et appartenant à des femmes dans toute la région, y compris au Togo.²⁹

²⁹ "Feasibility study promotes women's participation in energy transition," ESI Africa, (7 May 2018): <https://www.esi-africa.com/feasibility-study-promotes-womens-participation-in-energy-transition/>

I. ÉTAT DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE ET L'ENVIRONNEMENT FAVORABLE AU MARCHÉ SOLAIRE

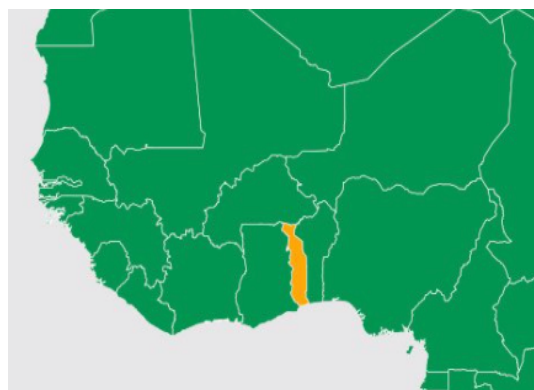
Cette section commence par une brève introduction des principaux indicateurs macroéconomiques et sociaux du Togo (**section 1.1**). Celle-ci se poursuit par une vue d'ensemble du secteur de l'énergie dans le pays (**section 1.2**), qui met l'accent sur l'état de l'accès à l'énergie, comprenant une évaluation des marchés de l'électricité réseau et hors réseau, une analyse de l'électrification au moindre coût et une revue des politiques sur le genre. La **section 1.3** examine la politique et réglementation nationales en matière d'énergie par rapport au marché de l'énergie solaire hors réseau, y compris une analyse détaillée du cadre existant pour les systèmes autonomes hors réseau³⁰ au Togo ainsi que les lacunes du cadre. La **section 1.4** est un résumé de toutes les initiatives de développement nationales et financées par des donateurs dans le secteur hors réseau. **L'annexe 1** donne un aperçu de la méthodologie de la tâche 1.

1.1 Aperçu du pays

Le Togo est un pays d'Afrique de l'Ouest à faible revenu dont l'économie repose fortement sur le secteur agricole, qui emploie environ les deux tiers de la population active. La pauvreté est très répandue, en particulier dans les zones rurales, où une part importante de la population vit d'une agriculture de subsistance. La croissance économique, estimée à 4.5 % en 2017, devrait augmenter progressivement pour atteindre 5 % en 2018 et 5.3 % en 2019, principalement grâce aux exportations agricoles.³¹ Le Togo est également l'un des plus grands producteurs mondiaux de phosphates, qui contribuent à une part importante des recettes d'exportation du pays. La relative stabilité politique du pays et les efforts récents du Gouvernement togolais pour moderniser l'infrastructure commerciale du pays lui ont permis de connaître une période de croissance prolongée.

Tableau 1: Indicateurs Macroéconomiques et Sociaux

Population	7.8 millions
Population Urbaine	40.4% du total
PIB	4.75 milliards d'USD
Taux de Croissance PIB	4.5%
RNB par habitant *	610 USD
Taux de Chômage	6.2%
Taux de Pauvreté	55.1% (2015)
Urbain	35.9%
Rural	68.7%
Devise	Franc CFA Ouest Africain (FCFA)
Langue Officiel	Français
Ressources Naturelles	Agricole (cacao, café, coton) ; Minerais (phosphates, calcaire)



* Méthode de la Banque Mondiale (USD)³²

Tous les chiffres sont de 2017 sauf indication contraire

Source : Banque Africaine de Développement et Banque Mondiale

³⁰ NB: Le terme «hors réseau» tel qu'il est largement utilisé dans le présent rapport (par exemple, «secteur hors réseau») désigne à la fois les mini-réseaux et les systèmes autonomes. Lorsque «solaire hors réseau» ou son acronyme «OGS» sont utilisés, il ne s'agit que de systèmes autonomes et n'inclut pas les mini-réseaux.

³¹ "Togo Economic Outlook," African Development Bank, (2018): <https://www.afdb.org/en/countries/west-africa/Togo/Togo-economic-outlook/>

³² "World Bank Open Data: Togo," World Bank, (2017): <https://data.worldbank.org/country/Togo>

1.2 Marché de l'énergie

1.2.1 Aperçu du secteur de l'énergie

Le secteur énergétique du Togo est régi par le Ministère des Mines et de l'Energie (MME), qui élabore et met en œuvre les politiques et programmes énergétiques. La Compagnie d'Énergie Électrique du Togo (CEET) est le service public du pays qui contrôle l'importation et la distribution de l'électricité. La Communauté Électrique du Bénin (CEB) est une copropriété des gouvernements du Bénin et du Togo chargée de développer les infrastructures électriques et du transport de l'électricité au bénéfice des deux pays. L'Agence Togolaise d'Électrification Rurale et des Énergies Renouvelables (AT2ER) a été créée pour gérer les programmes et initiatives d'électrification rurale du pays et promouvoir le développement des énergies renouvelables.

Tableau 2: Acteurs institutionnels et acteurs du marché dans le secteur de l'énergie

Institution / Société	Rôle dans le secteur de l'énergie
Ministère des Mines et de l'Energie, MME	Ministère responsable (i) de la planification, de l'organisation et de la coordination de toutes les politiques et activités des secteurs minier et énergétique ; (ii) de la satisfaction de la demande nationale ainsi que de l'autosuffisance et de la sécurité de l'approvisionnement en électricité ; et (iii) de la qualité des produits et des infrastructures énergétiques.
Compagnie d'Énergie Électrique du Togo, CEET	Entreprise publique responsable de l'importation et de la distribution d'électricité au coût le plus bas conformément aux principes commerciaux communément acceptés, de la qualité et de la continuité du service, de la tarification effective de l'électricité basée au moins sur les critères du coût de fourniture, de la viabilité technique, de l'efficacité opérationnelle, de la rentabilité financière et de l'équilibre financier.
Communauté Électrique du Bénin, CEB	Service public binational d'utilité publique régie par le Code Bénin-Togolais d'électricité et détenu en copropriété par les deux gouvernements et responsable de la production, du transport et du développement de l'infrastructure électrique pour les deux pays. Propriétaire et exploitant du barrage hydroélectrique de Nangbeto au Togo d'une puissance installée de 65 MW et de turbines à gaz a Togo et au Bénin.
Autorité de Règlementation du Secteur de l'Électricité, ARSE	Autorité publique chargée (i) de l'évaluation des projets et de la supervision des appels d'offres nationales et internationales pour la conclusion des contrats de concession ; (ii) des propositions au Ministre de l'énergie de projets de normes et de formules visant à réglementer les activités sectorielles ; (iii) de la fixation des tarifs pratiqués par les concessionnaires et opérateurs ; (iv) du contrôle de la qualité énergétique fournie, et (v) de l'application des spécifications et normes de sécurité.
Agence Togolaise d'Électrification Rurale et des Énergies Renouvelables, AT2ER	Agence placée sous l'égide du MME, chargée de superviser la programmation et la réalisation des travaux d'électrification rurale et de mobiliser les institutions pour financer l'électrification rurale et le développement des énergies renouvelables.

Source: Le Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO

1.2.2 Accès à l'électricité: réseau et hors réseau

L'accès à l'énergie au Togo représente un défi de taille. En 2016, on estime qu'environ 65 % de la population, soit environ 5 millions de personnes, n'avait pas accès à l'électricité, avec une forte disparité entre les zones urbaines (74 %) et rurales (5 %).³³ Le Gouvernement s'est fixé pour objectif de réaliser l'accès universel d'ici à 2030.

³³ "Energy Access Outlook, 2017: From Poverty to Prosperity," International Energy Agency, (2017): https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf

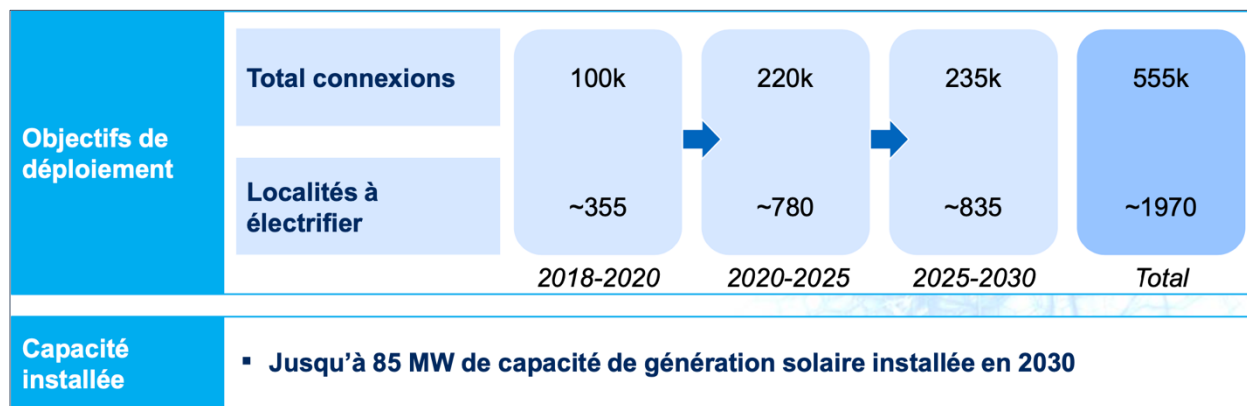
1.2.2.1 Aperçu du marché hors réseau

Bien que l'accès à l'électricité dans les zones rurales reste limité, des progrès ont récemment été réalisés dans le développement du secteur hors réseau du Togo. En 2018, le Gouvernement, par l'intermédiaire du MME, a adopté la Stratégie togolaise d'électrification, qui repose fortement sur les énergies renouvelables pour accroître l'électrification du pays. La stratégie sera déployée en trois phases sur 12 ans et coûtera environ 1000 milliards de FCFA (1,8 milliard d'USD), soit l'équivalent d'environ un tiers du PIB annuel du pays, dont plus de la moitié devrait provenir des investissements privés. L'objectif global de ce programme est que l'électricité atteigne 50% des 7,5 millions d'habitants du Togo d'ici 2020, 75% d'ici 2025 et l'accès universel d'ici 2030.

La stratégie prévoit une combinaison d'extensions du réseau, de mini-réseaux et de systèmes solaires autonomes hors réseau pour atteindre ses objectifs d'électrification. L'analyse du Gouvernement a révélé que le secteur autonome jouera un rôle important dans l'électrification des ménages ruraux - avec environ 555 000 kits solaires qui seront distribués à 1 970 localités d'ici 2030 (**Figure 1**). La composante solaire hors réseau du programme d'électrification est estimée à 435 milliards de FCFA (737 millions USD), qui couvrirait des subventions et des incitations fiscales pour compenser le coût des kits solaires, des lignes de crédit pour financer le déploiement sur des segments de marché spécifiques, des garanties pour les vendeurs pour couvrir le risque de défaillance, une assistance technique et d'autres appuis indirects (**Figure 2**). Le secteur privé devrait couvrir environ les deux tiers de ce besoin de financement total.³⁴

Le gouvernement a adopté une plateforme spécifique pour diriger la mise en œuvre de la composante solaire autonome hors réseau de la stratégie - le programme "CIZO". Dans le cadre de cette initiative, avec l'appui d'entreprises privées du secteur solaire pour distribuer des kits solaires aux ménages ruraux, on estime que le taux d'électrification rurale du pays passera à 40% au cours des cinq prochaines années.

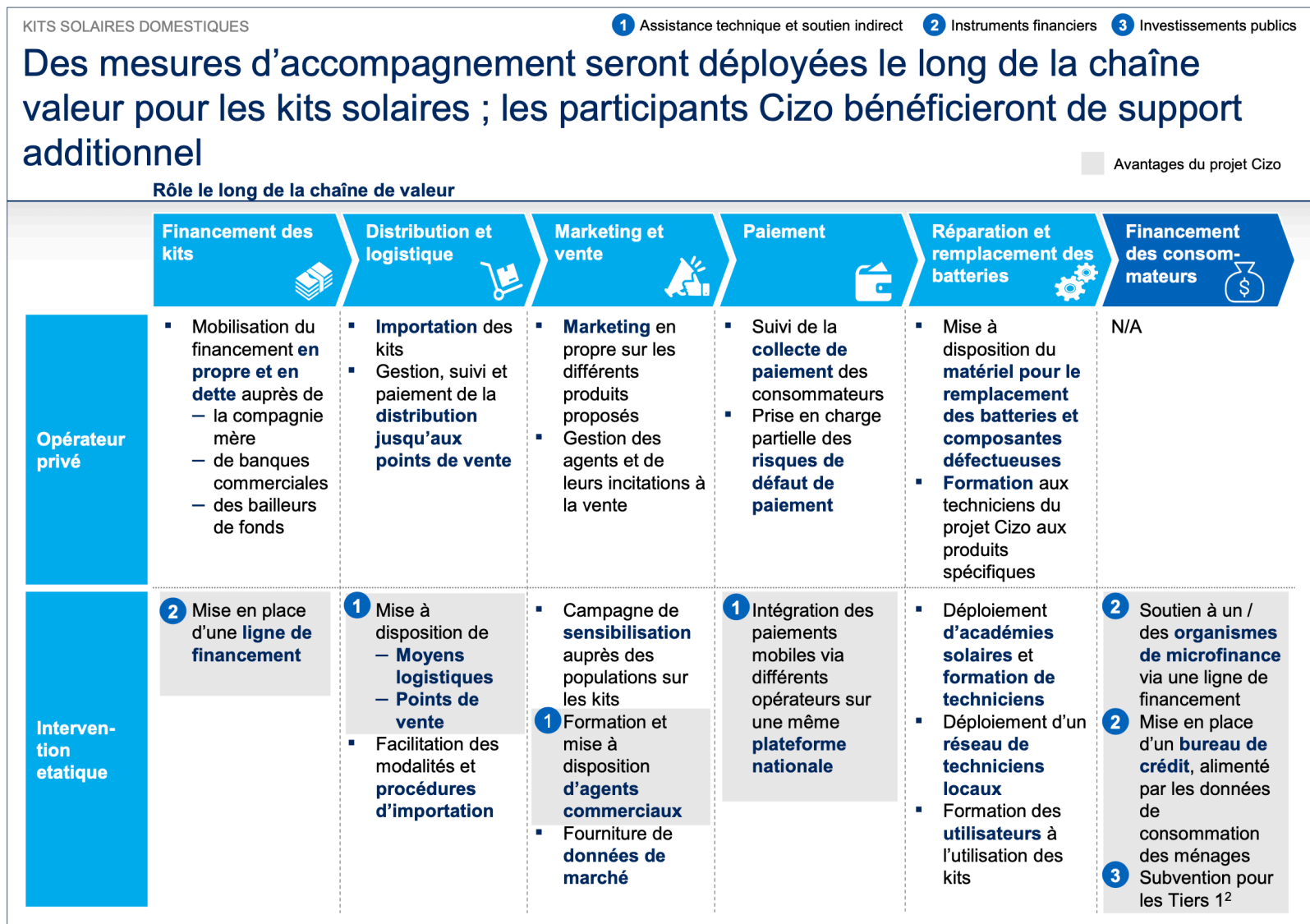
Figure 1: Programme CIZO - Objectifs de déploiement de kits solaires autonomes, 2018-2030



Source: Stratégie d'Électrification du Togo

³⁴ Stratégie d'Électrification du Togo, 2018: <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Electrification-Strategy-Short-EN-Final.pdf>

Figure 2: Programme CIZO - Interventions gouvernementales à l'appui de la croissance du marché de l'énergie solaire autonome



Source: Stratégie d'Électrification du Togo

Deux entreprises privées du secteur solaire ont déjà obtenu des licences pour opérer sur le marché du pays. Dans le cadre de ce programme, le gouvernement accorde des subventions aux ménages pour compenser l'achat de systèmes solaires domestiques vendus par les entreprises participantes. Dans le cadre de l'initiative CIZO, le Gouvernement prévoit également de raccorder environ 800 000 foyers au réseau par le biais des extensions prévues du réseau électrique interconnecté.³⁵

En 2017, la société britannique BBOXX a remporté un appel d'offre pour la distribution de 300 000 systèmes solaires domestiques (SHS) sur une période de cinq ans dans le cadre de ce programme. BBOXX s'est associé au groupe français EDF et collabore également avec La Poste - la société postale togolaise - pour tirer parti de son vaste réseau dans les zones rurales du pays pour distribuer ses produits solaires. BBOXX a reçu 4 millions de dollars de financement par emprunt de l'Union togolaise de banque ainsi qu'un rehaussement de crédit au prorata de 50 % du Fonds africain de garantie.³⁶ En 2019, BBOXX a lancé *Tomorrow's Connected Community*, un modèle commercial conceptuel qui fournit de l'électricité d'énergie solaire à tout un village (ménages, écoles, entreprises, etc.) grâce à un micro-réseau et à des systèmes solaires domestiques, entièrement gérés et entretenus par la plate-forme numérique de l'entreprise.³⁷

Le gouvernement a également accordé des licences à un autre fournisseur - Soleva, un consortium d'Aphelion Energy et Wawa Energy Solutions - pour distribuer les kits d'éclairage à l'énergie solaire Sun King de Greenlight Planet. La subvention de l'État aux ménages est destinée à couvrir le prix de l'équipement solaire, ce qui permet aux clients de ne payer que le coût de leur consommation d'énergie sur la base d'un paiement à l'utilisation (PAYG). Environ 10 000 kits solaires ont été installés dans les zones rurales du Togo en 2018 ; 100 000 foyers supplémentaires devraient être raccordés d'ici 2020 et 555 000 au total d'ici 2030.³⁸



³⁵ "Togo electrification scheme gets boost from solar rollout," Republic of Togo, (2017): <http://www.republicofTogo.com/Toutes-les-rubriques/In-English/Togo-electrification-scheme-gets-boost-from-solar-rollout>

³⁶ "BBOXX receives invitation to meet President of Togo to roll out 300,000 solar home systems," BBOXX, (July 2017): <http://www.bboxx.co.uk/bboxx-receives-invitation-meet-president-Togo-roll-300000-solar-home-systems/>

³⁷ "BBOXX Launches 'Tomorrow's Connected Community,'" Alternative Energy Africa, (April 25, 2019): https://ae-africa.com/read_article.php?NID=9968

³⁸ "Togo subsidizes off-grid solar to extend electricity access to all," Reuters, (March 2, 2019): <https://af.reuters.com/article/topNews/idAFKCN1QJ09L-OZATP?platform=hootsuite>

1.2.2.2 Demande et composition de l'offre et de la production

Tableau 3: Indicateurs du secteur de l'électricité, 2017³⁹

La capacité installée du Togo est exploitée par la CEB et ContourGlobal, un opérateur privé, et fonctionne principalement grâce à la production thermique, avec une part importante du total importé de la Côte d'Ivoire, du Nigeria et du Ghana. La CEB exploite également 65 MW supplémentaires de grande capacité hydroélectrique au barrage de Nangbeto. La disponibilité réelle de l'électricité est affectée par l'insuffisance des approvisionnements en combustible, les conditions hydrologiques dynamiques et la vétusté des infrastructures.

Capacité Installée	230 MW
Thermique	163 MW
L'hydroélectricité	67 MW
Renouvelable (non hydroélectrique)	-
Taux d'électrification nationale (2016)	35%
Taux d'électrification urbaine	74%
Taux d'électrification rurale	5%
Population sans accès	5.1 millions
Ménages sans accès	1.1 million
Objectif d'électrification	Accès universel d'ici 2030

Source: ARSE, AIE, USAID et Banque Mondiale

Bien que le pays soit fortement tributaire des combustibles fossiles pour la production d'électricité, il dispose d'un potentiel important pour les technologies d'énergie solaire, éoliennes et hydroélectriques. Le Gouvernement vise à tirer parti de ce potentiel et à ajouter une capacité d'énergie renouvelable à son mix de production (Tableau 4).⁴⁰

Dans le cadre de la stratégie d'électrification de Toto, on estime que 108 MW d'électricité supplémentaire devront être produits par le réseau d'ici 2030 pour que le pays atteigne un taux d'électrification de 100%. Outre les 550 000 kits solaires précités, le pays devra déployer 315 mini-réseaux, étendre le réseau pour connecter 960 nouvelles localités et fournir de l'électricité à 400 000 foyers sous le réseau (densification du réseau).⁴¹

Tableau 4: Capacité installée actuelle et prévue ⁴²

Puissance installée (MW)	2017	2020 (prévue)	2030 (prévue)
Thermique	163	Pas de données	Pas de données
Grandes centrales hydroélectriques	65	65	115
Petite centrales hydroélectriques	2	22	70
Solaire	-	45	68
Vent	-	Pas de données	24
Puissance totale installée (MW)	230	-	-
Total thermique	163	Pas de données	Pas de données
Total énergies renouvelables	67	132	276

Source: ARSE; SeforALL PANER

Les tarifs d'électricité sont fixés par le Gouvernement sur avis de l'ARSE. En 2018, le tarif moyen de la vente au détail de l'électricité pour l'ensemble des consommateurs finaux au Togo était de 0,22 USD/kWh.⁴³

³⁹ Voir la Section 2.1 pour plus de détails sur les ménages / population sans accès à l'électricité.

⁴⁰ "Togo Power Africa Fact Sheet," USAID, (2018): <https://www.usaid.gov/powerafrica/Togo>

⁴¹ Stratégie d'Électrification du Togo, 2018: <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Electrification-Strategy-Short-EN-Final.pdf>

⁴² "Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables (PANER)," SeforALL / ECREEE, (2015):

http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/plan_dactions_national_des_energies_renouvelables_paner_-_Togo.pdf

⁴³ "Regulatory Indicators for Sustainable Energy: Togo," World Bank, (2018): <http://rise.worldbank.org/country/Togo>

Le taux est légèrement inférieur pour les clients à faible revenu qui bénéficient d'une subvention tarifaire sociale. Les tarifs ne reflètent pas les coûts et ne génèrent pas de revenus suffisants pour que le CEET puisse couvrir le coût de l'approvisionnement.

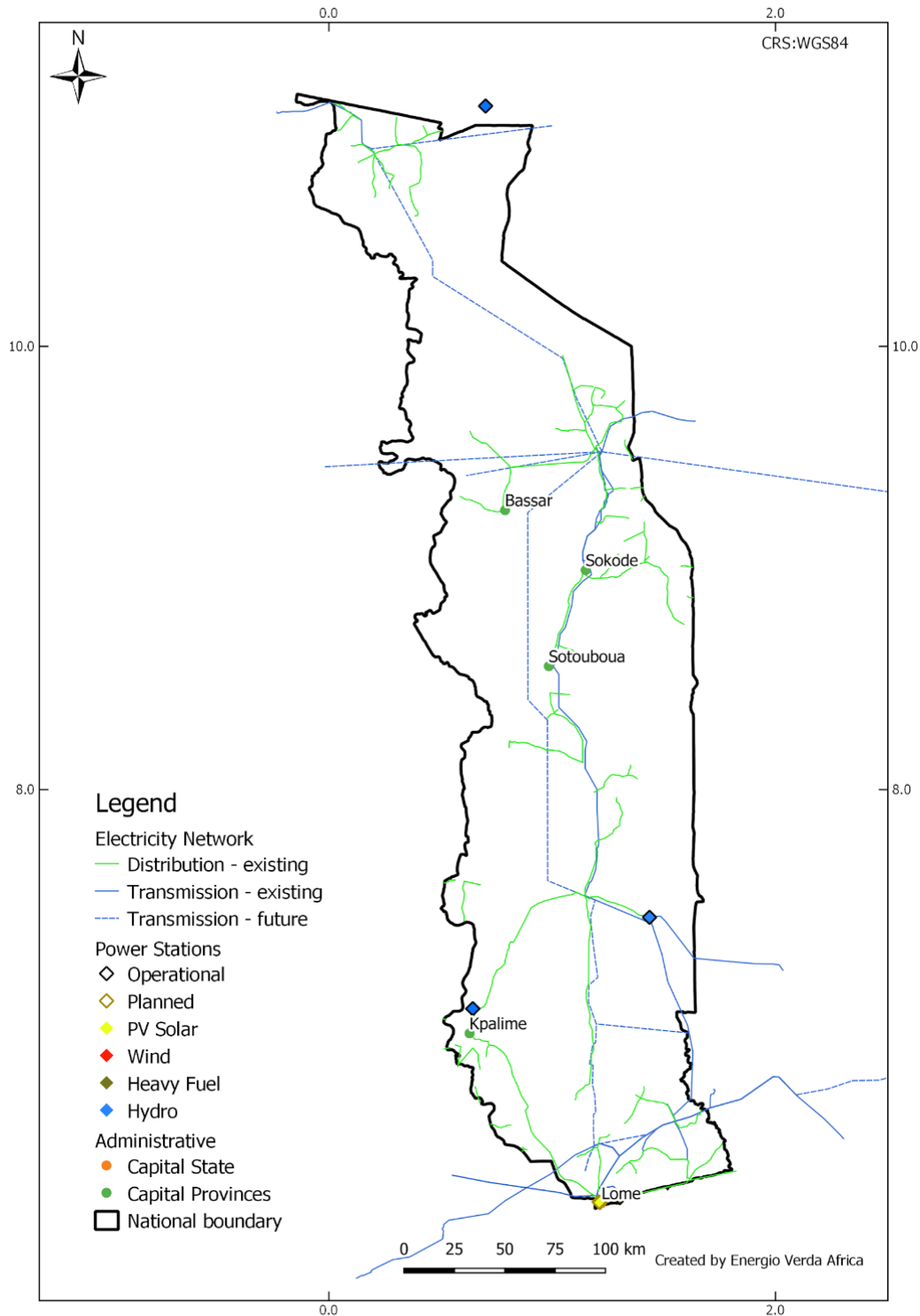
1.2.2.3 Réseau de transport et de distribution

Le CEET est responsable de la distribution de l'électricité dans le pays (**Figure 3**). La CEET achète environ la moitié de son électricité à la CEB, une entité binationale détenue conjointement par le Togo et le Bénin. Dans l'ensemble, il existe un écart important entre les besoins en infrastructures du secteur de l'électricité et la disponibilité des ressources à investir dans l'entretien du réseau et son extension aux zones rurales. Par conséquent, le réseau existant est souvent peu fiable (**Figure 4**).

Le Gouvernement travaille avec un certain nombre de partenaires de développement afin d'assurer le financement des améliorations à apporter au réseau. En tant que membre du Système d'Échange d'Énergie Électrique Ouest Africain (West African Power Pool, WAPP), le Togo a pris des engagements réglementaires concernant l'ouverture de l'accès aux réseaux de transport, la tarification équitable et la transparence.⁴⁴

⁴⁴ "Togo Energy Sector Support and Investment Project," World Bank, (2017): <http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/944651513998136523/pdf/TOGO-PAD-ENERGY-NEW-12012017.pdf>

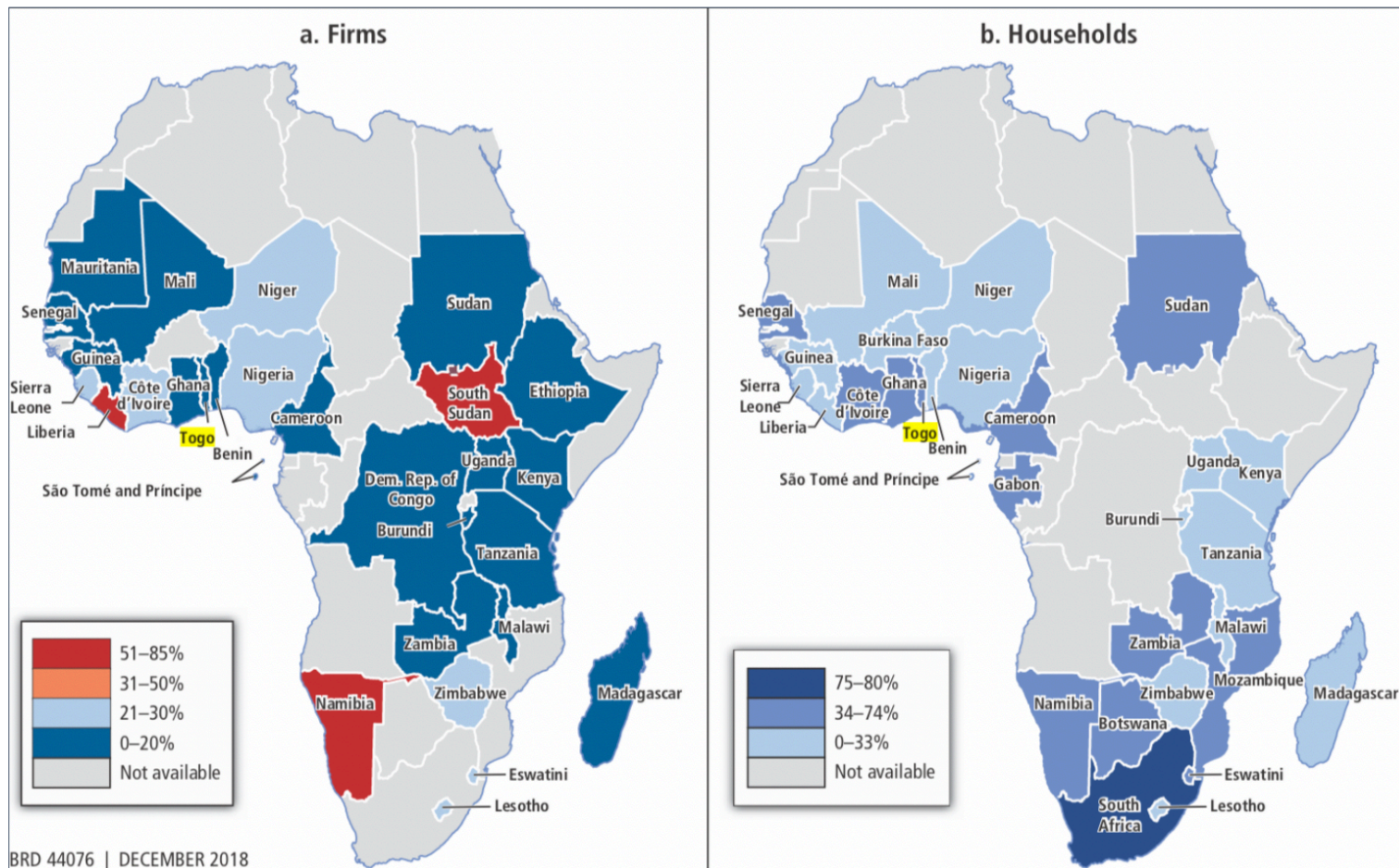
Figure 3: Réseau de transport et de distribution d'électricité⁴⁵



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁴⁵ Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

Figure 4: Accès à l'électricité fiable pour les entreprises et les ménages en Afrique⁴⁶



Source: Enquêtes sur les entreprises de la Banque mondiale, 2013-2017 et Sondages des ménages par l'Afrobarometer, 2014-2015

Les cartes de la **figure 2** illustrent la part des entreprises (panel a) et des ménages (panel b) qui déclarent avoir accès à une source fiable d'électricité. Au Togo, moins d'un cinquième des entreprises interrogées et environ la moitié des ménages interrogés ont déclaré avoir un accès fiable à l'électricité.

⁴⁶ Blimpo, M., and Cosgrove-Davies, M., "Electricity Access in Sub-Saharan Africa: Uptake, Reliability, and Complementary Factors for Economic Impact," AFD and World Bank, Africa Development Forum, (2019): <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/31333/9781464813610.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

1.2.2.4 Analyse de l'électrification au moindre coût

Une analyse de l'électrification au moindre coût a été réalisée pour évaluer le développement potentiel de l'accès à l'électricité au Togo jusqu'en 2023 et jusqu'en 2030 ("Scénario 2023" et "Scénario 2030").⁴⁷ L'analyse identifie l'ampleur des opportunités du marché pour l'électrification solaire autonome hors réseau. Un bref résumé de l'approche et des méthodes utilisées, des principales hypothèses et des principaux résultats de l'analyse au Togo est présenté ci-dessous. L'annexe 1 contient d'autres renseignements sur le système d'information géographique, incluant les définitions clés et les ensembles de données.

➤ Méthodologie

Cette analyse a utilisé des techniques géo spatiales pour déterminer les options d'électrification les moins coûteuses pour les localités à travers le Togo en fonction de leur proximité des infrastructures électriques, de la densité de population ou des nœuds de croissance économique. Pour l'analyse du scénario 2023, on suppose que la densification généralisée du réseau électrique existant permettra de raccorder au réseau les localités situés à moins de 5 km des lignes de réseau existantes (selon les plans de densification du WAPP).⁴⁸ Au-delà de cette zone, les candidats probables à l'électrification par mini-réseaux sont les localités relativement denses (plus de 350 habitants/km²) et à économie locale active, comme en témoignent la présence d'équipements sociaux et leur proximité avec d'autres localités déjà électrifiés (c'est-à-dire à 15 km des zones d'éclairage nocturne). Toutes les localités restantes - celles situées dans des zones à faible densité de population (moins de 350 habitants/km²) ou éloignées du réseau national - sont définies comme candidats pour des systèmes autonomes hors réseau.

Pour l'analyse du scénario 2030, on suppose que le réseau et la portée des efforts de densification du réseau s'étendront bien au-delà du réseau existant. Par conséquent, les localités qui se trouvent dans un rayon de 15 km des lignes actuelles (distance moyenne de densification annoncée par les services publics à travers l'Afrique de l'Ouest dans un délai de 10 ans selon les entretiens personnels) et à 5 km des futures extensions de lignes prévues sont supposées être connectées. Pour les mini-réseaux, le développement économique futur - qui permettra aux nouvelles localités de croître suffisamment pour devenir des candidats aux mini-réseaux - est supposé se produire dans les localités situés à moins de 1 km des mini-réseaux (distance moyenne de couverture des différents promoteurs par les mini-réseaux) identifiés dans le scénario 2023, ainsi qu'à 15 km des centres de croissance économique - aéroports, mines et zones urbaines. Tous les autres localités sont définies comme candidats pour des systèmes autonomes hors réseau.

Étant donné l'absence de données sur les lignes de distribution basse tension, il est nécessaire d'approximer les zones où il existe des localités non électrifiées à proximité immédiate du réseau. L'analyse se concentre donc sur les localités situées à moins de 5 km du réseau haute et moyenne tension, mais situées au-delà de 15 km de zones avec l'éclairage nocturne (ce qui indique une électrification). Les localités situés dans des zones à faible densité de population (moins de 350 habitants/km²) qui répondent aux critères ci-dessus sont identifiés comme étant actuellement non électrifiés et non susceptibles de l'être dans le scénario 2023.⁴⁹ Une analyse supplémentaire a été entreprise pour estimer la population de chaque localité. Le taux annuel actuel de croissance démographique nationale de 2,5 %⁵⁰ a été appliqué à l'analyse géo spatiale pour projeter les chiffres de la population pour les analyses des scénarios 2023 et 2030.⁵¹ La **Figure 5** montre la densité de la population dans l'ensemble du pays, qui a servi de base à la présente analyse.

⁴⁷ NB: Plutôt que de présenter une projection sur 10 ans jusqu'en 2028, l'analyse est conforme aux objectifs d'électrification du Gouvernement pour 2030.

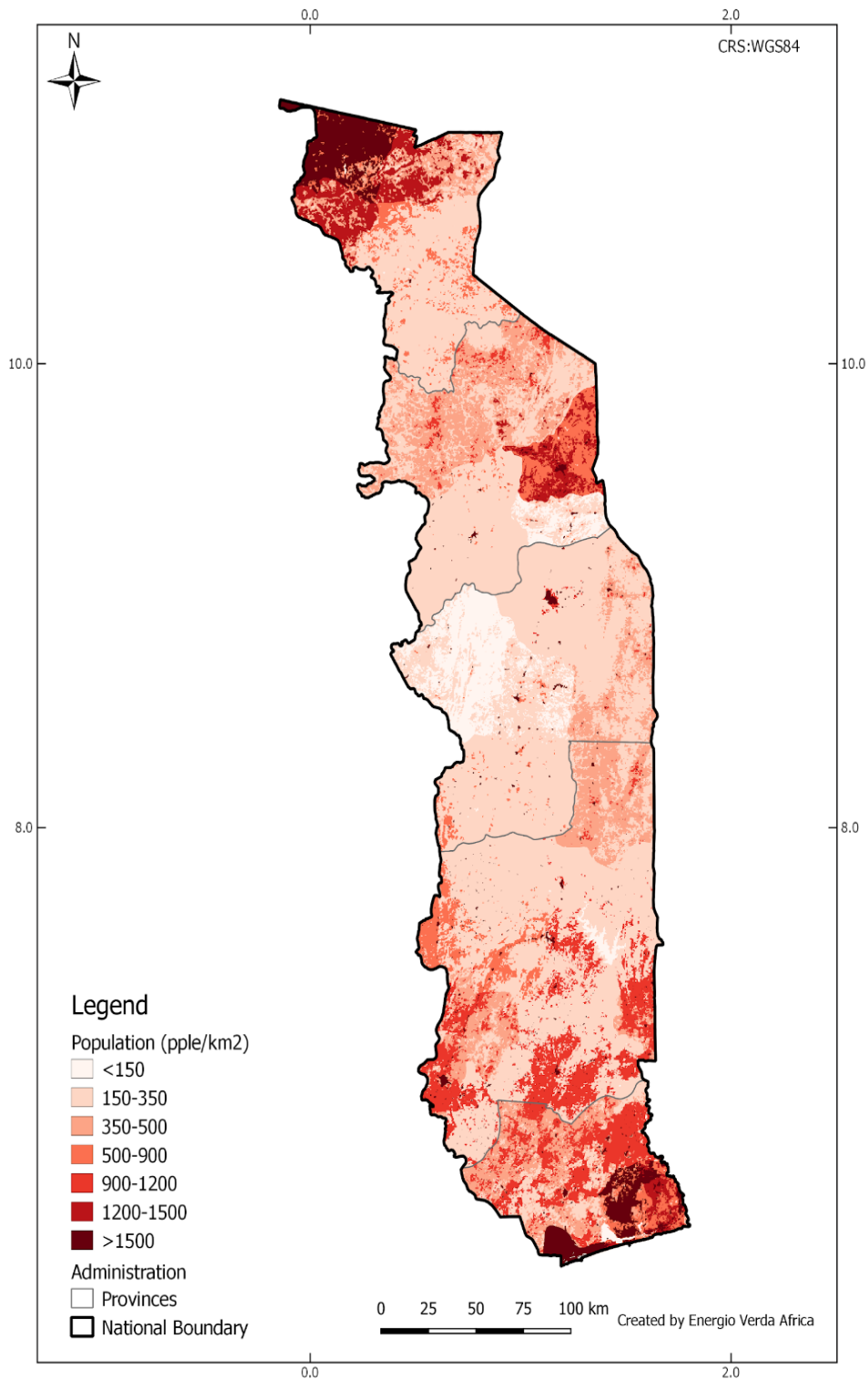
⁴⁸ NB: Les lignes de distribution basse et moyenne tension prévues n'étaient pas disponibles pour cette analyse

⁴⁹ Il est à noter que cette analyse a été effectuée pour le scénario 2023 mais pas pour le scénario 2030 en raison des incertitudes concernant les densités de population trop élevées sur une période aussi longue

⁵⁰ <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=TG>

⁵¹ Voir l'annexe 1 pour les résultats de cette analyse ainsi que plus de détails sur l'approche et les méthodes utilisées

Figure 5: Densité de la population, 2015⁵²



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁵² Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

➤ **Résultats**

Le **Tableau 5** résume les résultats de l'analyse de l'électrification à moindre coût. Les **Figures 6 et 7** illustrent la répartition des localités selon les options d'électrification à moindre coût pour les scénarios 2023 et 2030, respectivement. Le nombre de ménages a été estimé en utilisant la taille moyenne des ménages pour le pays (4,6 personnes/ménages).⁵³

Tableau 5: Résultats de l'analyse de l'électrification au moindre coût

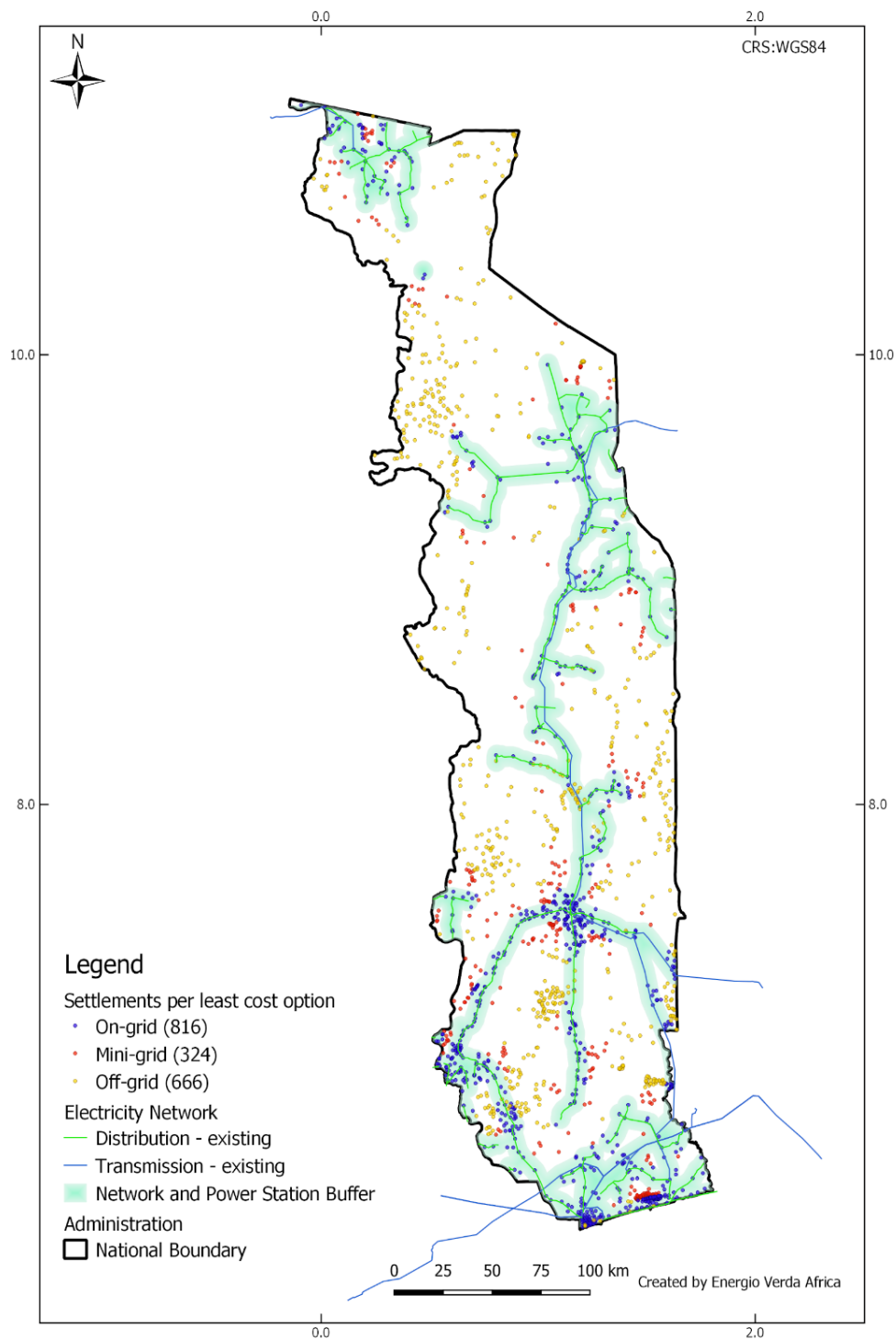
Scénario	Indicateur	Option d'Électrification à Moindre Coût			Proximité du réseau		
		Extension du réseau	Mini-réseau	Systèmes autonomes hors réseau	Sous-réseau non desservi	Total sous-réseau	Total en dehors du réseau
Scénario 2023	Nombre de localités	816	324	666	61	877	929
	% de localités	45.2%	17.9%	36.9%	7.0%	48.6%	51.4%
	Population totale	5,494,002	920,758	1,685,228	94,256	5,588,259	2,511,729
	% de la population	67.8%	11.4%	20.8%	1.7%	69.0%	31.0%
	Nombre de ménages	1,194,348	200,165	366,354	20,491	1,214,839	546,028
Scénario 2030	Nombre de localités	1,462	67	277	Non calculé	1,462	344
	% de localités	81.0%	3.7%	15.3%	Non calculé	81.0%	19.0%
	Population totale	8,417,635	230,509	980,196	Non calculé	8,417,635	1,210,705
	% de la population	87.4%	2.4%	10.2%	Non calculé	87.4%	12.6%
	Nombre de ménages	1,829,921	50,111	213,086	Non calculé	1,829,921	263,197

Source: Analyse de l'Energie Verda Africa

⁵³ "Household Size and Composition Around the World," United Nations, (2017):

http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/household_size_and_composition_around_the_world_2017_data_booklet.pdf

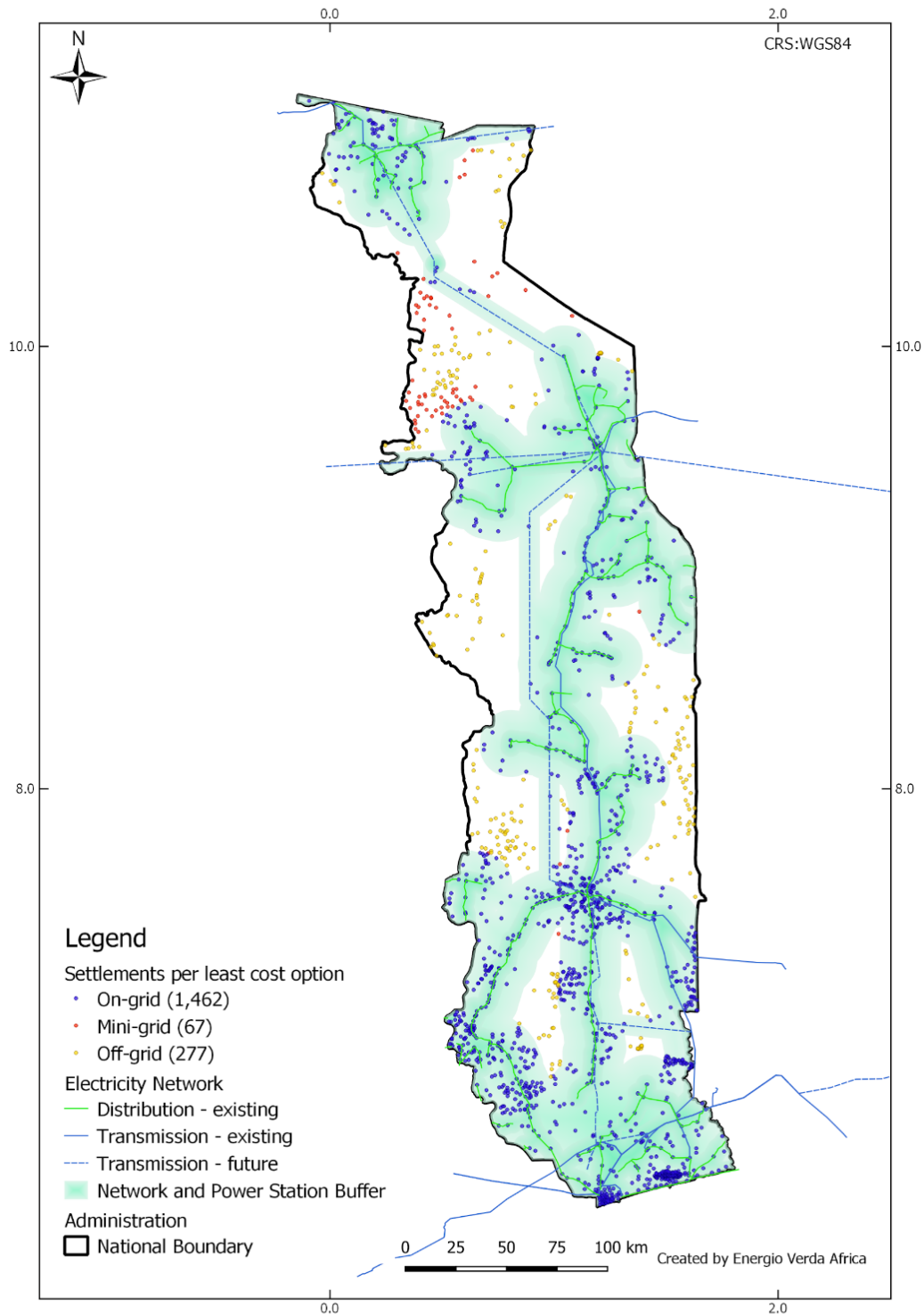
Figure 6: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2023⁵⁴



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁵⁴ Afficher uniquement les installations identifiées dont l'emplacement est connu (coordonnées données) ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

Figure 7: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2030⁵⁵



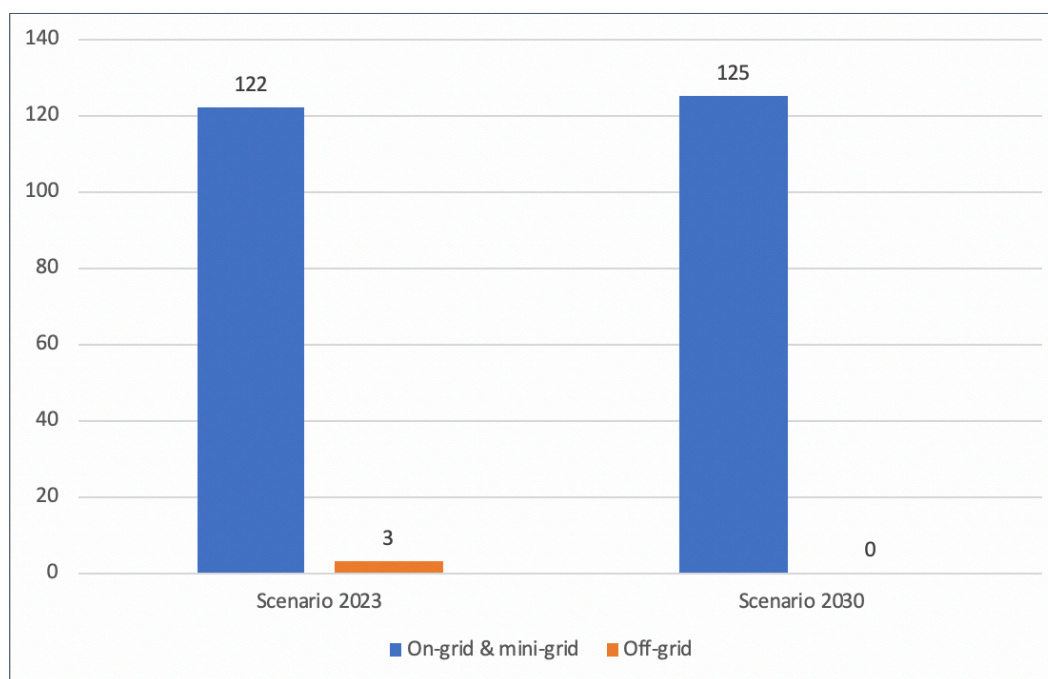
Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁵⁵ Afficher uniquement les installations identifiées dont l'emplacement est connu (coordonnées données) ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

L'analyse a également porté sur les centres éducatifs et les établissements de santé qui resteront hors réseau pendant les périodes analysées. Malheureusement, aucune école avec des coordonnées connues n'a été identifiée pour analyse.

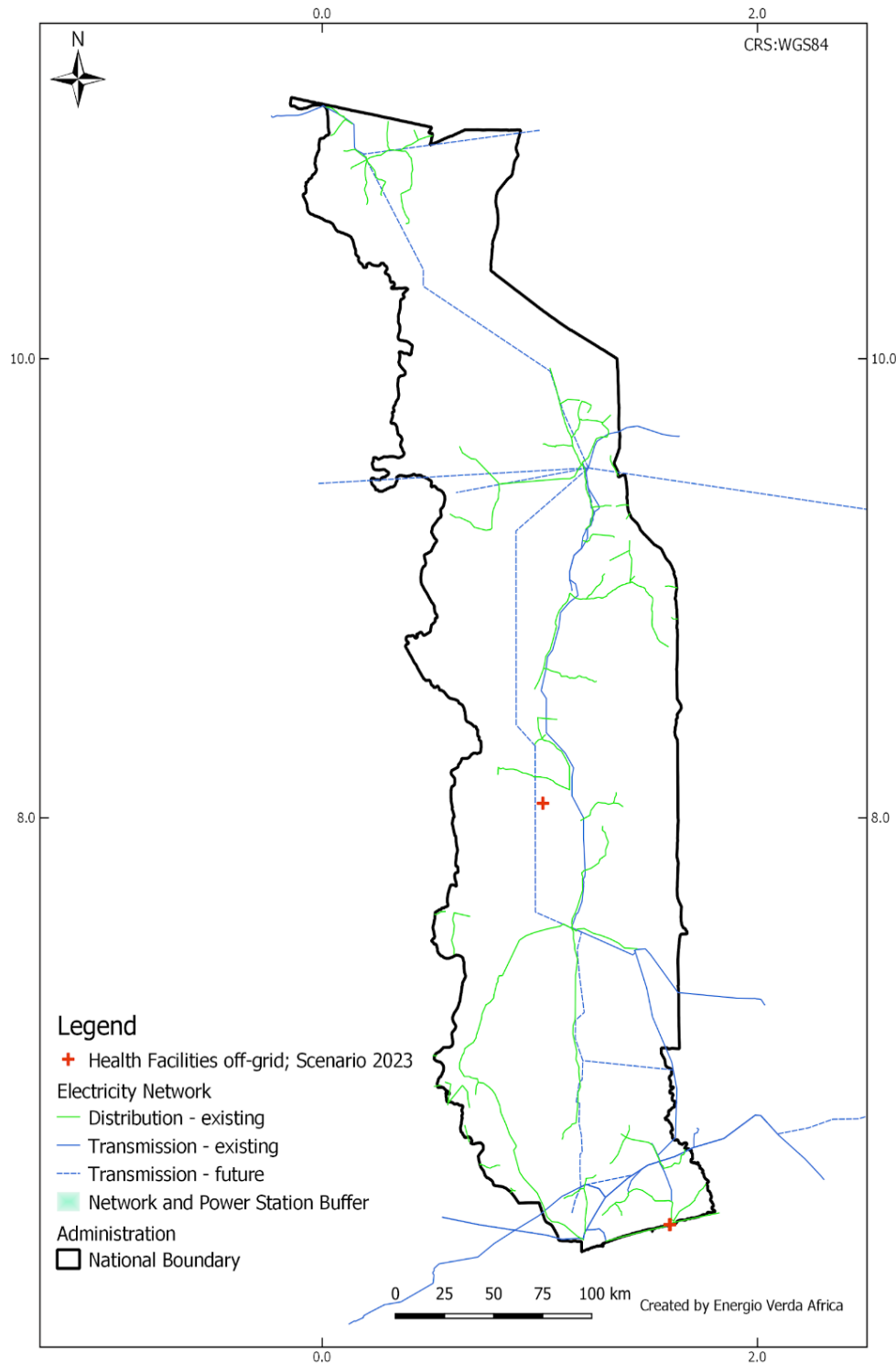
La figure 8 résume le nombre d'établissements de santé qui peuvent être électrifiés par des solutions sur réseau, mini-réseau ou hors réseau autonomes dans les scénarios 2023 et 2030. Sur les 125 établissements de santé identifiés (hôpitaux et cliniques), un hôpital et deux cliniques sont restés dans des zones hors réseau dans le scénario 2023, tandis que tous les établissements de santé identifiés ont été connectés au réseau dans le scénario 2030. **La figure 9** illustre la répartition des établissements de santé hors réseau potentiels dans l'ensemble du pays selon le scénario 2023.

Figure 8: Établissements de santé identifiés pour les solutions réseaux, mini-réseaux et autonomes, 2023 et 2030



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Figure 9: Répartition des établissements de santé hors réseau potentiels, 2023⁵⁶



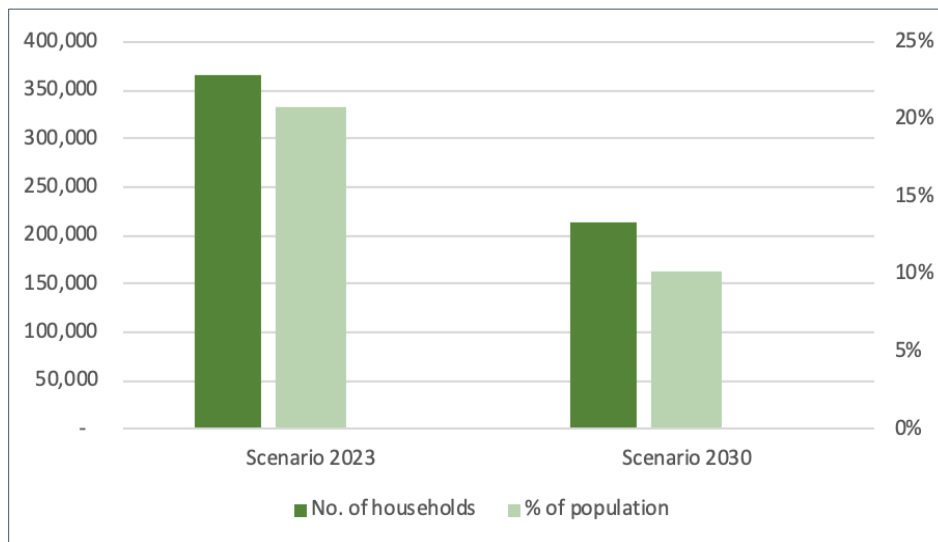
Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁵⁶ Afficher uniquement les installations identifiées dont l'emplacement est connu (coordonnées données) ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

Selon l'analyse géo spatiale (**Tableau 5**), d'ici 2023, 816 localités du Togo (1 194 348 ménages) seront raccordées au réseau principal, soit 67,8% de la population. En 2030, ce chiffre passera à 1 462 localités (1 829 921 ménages), soit 87,4 % de la population. Ces estimations sont fondées sur l'hypothèse que toutes les extensions du réseau prévues seront achevées d'ici 2030. Toutes les localités situés à proximité immédiate des lignes électriques ne seront pas raccordés au réseau principal, principalement en raison de la faible densité de ces zones (localités dispersés avec une densité inférieure à 350 habitants/km²). D'ici 2023, on estime que 61 localités situées sous le réseau répondront à ces critères (soit 7,0 % des localités situés à moins de 5 km du réseau).

En dehors des principales zones de réseau, les localités ayant un potentiel de croissance économique plus élevé et une densité de population plus élevée peuvent être électrifiées de manière optimale par des mini-réseaux. D'ici 2023, cela représente environ 324 localités (200 165 ménages), soit 11,4 % de la population, et 67 localités (50 111 ménages), soit 2,4 % de la population en 2030. Les autres localités plus dispersés (plus éloignés des centres d'activité économique) peuvent être desservies de manière optimale par des systèmes autonomes hors réseau. Cela comprend 666 localités (366 354 ménages) et 20,8% de la population en 2023, diminuant à 277 localités (213 086 ménages) et 10,2% de la population en 2030 (**Figure 10**).

Figure 10: Nombre estimé de ménages et de la part de la population adaptés aux systèmes OGS, 2023 et 2030



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

L'analyse indique que le marché des systèmes autonomes hors réseau a le potentiel de connaître une croissance importante. Selon les chiffres publiés par la Global Off-Grid Lighting Association (GOGLA), on estime à 4 588 le nombre de produits solaires photovoltaïques autonomes hors réseau (pico solaire et SHS) vendus au Togo à la fin de 2017 (voir **Tableau 41** à la **section 2.4.3**). L'analyse à moindre coût d'électrification estime que plus de 365 000 ménages en 2023 seront aptes à utiliser des systèmes autonomes hors réseau.

Dans son Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables (PANER) SEforALL, le Gouvernement prévoit qu'une part relativement limitée de la population aura accès à l'électricité par des systèmes hors réseau (**Tableau 6**). Les conclusions de l'analyse au moindre coût suggèrent que le gouvernement pourrait devoir envisager d'accroître l'utilisation de solutions hors réseau (une combinaison de mini-réseaux et de

systèmes autonomes) dans sa planification de l'électrification afin d'atteindre ses objectifs d'accès à l'énergie, en particulier à court terme jusqu'à ce que les extensions prévues du réseau soient réalisées.

Tableau 6: Part estimée de la population desservie par des systèmes hors réseau ⁵⁷

Proportion de la population ayant accès à des systèmes hors réseau autonomes alimentés par des énergies renouvelables (%) *	2020 (cible)	2030 (cible)
	2.2%	8.9%

* L'estimation comprend à la fois les mini-réseaux et les systèmes autonomes.

Source: SEforALL National Renewable Energy Action Plan (PANER)

Depuis la publication du PANER en 2015, le Gouvernement a adopté la Stratégie d'électrification du Togo en 2018 et son programme CIZO correspondant.⁵⁸ L'CEET qui a préparé la stratégie a également effectué une analyse SIG, qui a conclu que pour que le pays atteigne 100% d'électrification d'ici 2030, un total d'environ 555.000 nouveaux ménages devront être électrifiés par des kits solaires et environ 55.000 nouveaux ménages par des mini réseaux (à l'exclusion des ménages existants électrifiés par des solutions hors réseau en 2018). Ces chiffres diffèrent des résultats de l'analyse SIG réalisée pour le présent rapport, selon laquelle environ 213 000 ménages peuvent utiliser des kits solaires (c'est-à-dire des solutions hors réseau autonomes) et environ 50 000 ménages des mini-réseaux en 2030.⁵⁹ L'analyse du CEET conclut que plus de ménages pourraient être électrifiés par l'extension et la densification du réseau que les estimations précédentes. Les données devront être ajustées au fil du temps pour estimer le nombre de ménages qui pourraient être raccordés au réseau principal par densification. Cette étude suppose que tous les ménages situés à proximité immédiate du réseau (5 et 15 km) seront électrifiés par le réseau, car les incertitudes concernant les densités de population (et donc l'extension des lignes MT) sont trop élevées sur une période aussi longue.

1.2.2.5 Participation inclusive⁶⁰

La participation inclusive dans le secteur de l'énergie hors réseau au Togo reste un défi permanent. L'inégalité entre les sexes persiste, car les femmes sont sous-scolarisées et ont généralement un statut socioéconomique inférieur, avec un accès insuffisant aux services sociaux de base et des possibilités économiques réduites par rapport aux hommes. La discrimination fondée sur le sexe est très répandue, car les femmes sont presque entièrement exclues des postes de décision à tous les niveaux de la société. Le Togo est mal classé dans l'indice d'inégalité entre les sexes du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), qui mesure plusieurs indicateurs pour évaluer les niveaux d'inégalité entre les sexes dans les domaines de la santé, de l'accès à l'éducation, du statut économique et de l'autonomisation. La participation des femmes à l'éducation, en particulier à l'enseignement supérieur, reste disproportionnellement faible (**Figure 11**).⁶¹

⁵⁷ "Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables (PANER)," SEforALL / ECREEE, (2015):

http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/plan_dactions_national_des_energies_renouvelables_paner_-_Togo.pdf

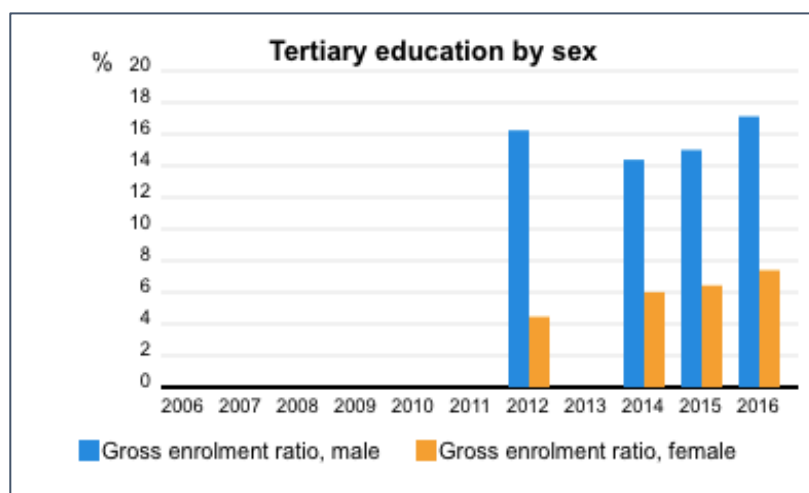
⁵⁸ Stratégie d'électrification du Togo, 2018: <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Electrification-Strategy-Short-EN-Final.pdf>

⁵⁹ L'écart entre les résultats des deux analyses peut être attribué à des différences dans les données sur l'établissement et les ménages. La stratégie du Gouvernement a identifié 3 248 localités et 1 280 000 ménages ; Energio Verda Africa a identifié 1 806 colonies et 2 093 117 ménages. En outre, alors que l'étude du Gouvernement évaluait le % des ménages nouvellement électrifiés, l'analyse d'Energio Verda Africa a examiné le % du nombre total de ménages.

⁶⁰ Voir Annexe 4 pour plus de détails.

⁶¹ "Gender Inequality Index," UNDP, (2015): <http://hdr.undp.org/en/composite/GII>

Figure 11: Taux d'inscription dans l'enseignement supérieur



Source: Institut de statistique de l'UNESCO

Le Togo a adopté plusieurs politiques et plans d'action pour promouvoir l'égalité des sexes et a signé des accords-cadres internationaux et régionaux essentiels pour protéger les droits des femmes. Il s'agit notamment de la ratification de la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes et du Protocole pour la Charte africaine des droits de l'homme et des peuples relatif aux droits des femmes en Afrique. Une Direction générale de la promotion de la femme existe depuis 1977, un Ministère de la promotion de la femme a été créé en 2010 et une politique nationale sur l'égalité des sexes et le plan d'action correspondant ont été adoptés en 2011. Malgré ces initiatives politiques, le niveau de participation des femmes reste très faible, en particulier dans les zones rurales où les pratiques coutumières et religieuses tendent à supplanter les politiques et les lois de l'État.⁶²

Dans le secteur de l'énergie, des efforts ont été faits pour mettre en œuvre dans le cadre régional et au niveau national, les mesures de la politique de la CEDEAO pour l'intégration du genre dans l'accès à l'énergie. L'intégration du genre dans la politique énergétique du pays exige le renforcement des capacités du personnel et la mise en œuvre de systèmes de gestion de la dimension de genre au niveau institutionnel afin de fournir des conseils sur un leadership et une prise de décision sensibles au genre. Dans le cadre de ce processus, le Gouvernement a entrepris un audit sur l'égalité des sexes de sa politique énergétique et a établi des liens dans ce domaine. Le Gouvernement a également désigné un point focal du genre au Ministère de l'énergie afin de promouvoir la participation inclusive des femmes dans le secteur de l'énergie.

1.2.3 Principaux défis

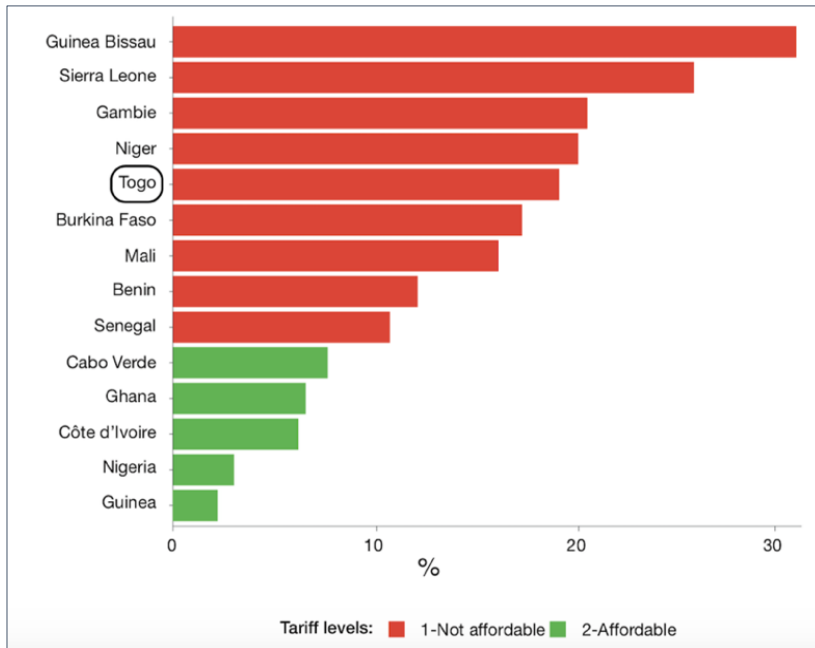
Parmi les principaux défis auxquels le Togo est confronté dans le secteur de l'énergie, on peut citer, entre autres, les suivants:

- **Investissement dans l'extension et l'entretien du réseau:** L'augmentation de la demande d'électricité exerce une pression sur l'approvisionnement en électricité - un déséquilibre qui continuera de peser sur le réseau de transport et de distribution d'électricité qui a besoin d'entretien et d'investissements pour réduire les pertes et élargir l'accès.

⁶² "Protocol to the African Charter on Human and Peoples' Rights on the Rights of Women in Africa," ACHPR, (2018): <http://www.achpr.org/instruments/women-protocol/>

- **Tarifs de l'électricité:** Les tarifs moyens de l'électricité au Togo (0,22 USD/kWh) sont légèrement supérieurs au tarif moyen de la CEDEAO, 0,20 USD/kWh.⁶³ Le Togo subventionne les tarifs de l'électricité pour les consommateurs à faible revenu, en fournissant de l'électricité aux ménages les plus pauvres en dessous du coût d'approvisionnement avec des fonds de la CEET à travers une série de consommateurs résidentiels et commerciaux qui paient des tarifs plus élevés. Malgré ce système de subventions croisées, les ménages moyens du pays consacrent encore une part importante de leurs revenus à l'électricité (**Figure 12**).

Figure 12: Part du revenu des ménages consacrée à l'électricité dans les pays de la CEDEAO, 2018



NB : Le Libéria est exclu de l'analyse ; le seuil pour ce qui est considéré comme un tarif abordable est de 10% du revenu consacré à l'électricité - un ménage est considéré comme pauvre en énergie si plus de 10% du revenu est consacré à l'énergie/carburant pour maintenir un niveau de confort adéquat ; En moyenne, les ménages dans la région CEDEAO dépensent 17% de leur revenu en électricité.

Source: ECOWAS Regional Electricity Regulatory Authority

- **Performance financière des services publics:** En l'absence de tarifs reflétant les coûts, le CEET ne génère pas de revenus suffisants pour investir dans l'extension et l'entretien du réseau. Le service public a également de mauvaises procédures de recouvrement des factures, ce qui entrave encore davantage ses flux de trésorerie.⁶⁴ Le CEET n'a pas été en mesure d'honorer ses paiements à la CEB, accumulant des retards de 58 millions de dollars à la fin de l'année 2016.⁶⁵ En conséquence, le secteur de l'électricité du Togo reste largement dépendant de l'aide étrangère.

⁶³ "Electricity Tariffs in ECOWAS Region," African Development Bank Group, Energy Policy, Regulation and Statistics Division, (September 2018): http://www.ecowrex.org/sites/default/files/pesr1_-_energy_statistics_bulletin_september_2018.pdf

⁶⁴ "Togo's Efforts to Improve Power Sector's Performance Gets World Bank Support," World Bank, (20 December 2017): <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2017/12/20/Togos-efforts-to-improve-power-sectors-performance-gets-world-bank-support>

⁶⁵ "Togo Energy Sector Support and Investment Project," World Bank, (2017): <http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/944651513998136523/pdf/TOGO-PAD-ENERGY-NEW-12012017.pdf>

- **Mix énergétique déséquilibré:** La dépendance à l'égard des combustibles fossiles importés rend le secteur de l'électricité vulnérable à la volatilité des prix et favorise une source d'énergie à plus forte intensité de carbone malgré le fort potentiel d'alternatives renouvelables plus propres. Lorsque les prix internationaux du pétrole sont élevés et/ou que le taux de change fluctue, l'exploitation des centrales électriques du Togo est limitée, ce qui entraîne des délestages fréquents et des pannes. De plus, le Togo reçoit toujours la moitié de son électricité de pays comme le Nigeria et le Ghana, ce qui le rend vulnérable aux risques externes ; en juillet 2018, le Nigeria a menacé de couper l'alimentation électrique du Togo.⁶⁶
- **Institutions financières locales:**⁶⁷ Les institutions financières locales (IF) et les institutions de microfinance (IMF) n'ont pas les capacités internes et l'appétit pour les crédits nécessaires pour investir dans les secteurs des énergies renouvelables et hors réseau. Ce défi est compliqué car il découle principalement de la perception des risques par les IF, qui influe sur l'opportunité d'élaborer des stratégies et d'adapter les produits financiers pour cibler un marché naissant, où la connaissance des technologies, des caractéristiques du marché et des données historiques sur la performance de crédit du portefeuille est souvent limitée. Il existe également des perceptions erronées quant à la taille potentielle de ces marchés, ainsi que des doutes quant à la rentabilité de l'offre de produits financiers dans les zones rurales hors réseau, où la solvabilité des clients potentiels peut poser un problème.⁶⁸
- **Autres défis:** Le développement réussi du secteur hors réseau nécessitera plus qu'un simple mécanisme de soutien financier - le gouvernement et ses organismes d'appui devront également élaborer et mettre en œuvre une série de mesures pour accélérer la croissance du marché, notamment une solide plateforme d'assistance technique pour compléter les objectifs du ROGEP. Cette plateforme devrait porter notamment sur (i) la sensibilisation, l'éducation et la formation des consommateurs, y compris l'organisation de structures de gestion communautaire appropriées ; (ii) la chaîne d'approvisionnement et les services d'exploitation et de maintenance des systèmes photovoltaïques solaires, y compris la formation des techniciens locaux pour garantir le coût de la maintenance abordable et durable ; et (iii) les normes applicables aux fournisseurs de matériel et de services (c'est-à-dire les installateurs et techniciens) pour orienter les clients vers les entreprises offrant le meilleur rapport coût/efficacité. Ces mesures devraient s'inscrire dans le cadre d'une stratégie nationale du secteur de l'électrification rurale visant à éclairer la prise de décision des principales parties prenantes concernant le développement et la réglementation du marché de l'énergie solaire PV autonome du pays.

⁶⁶ "Electricity: Nigeria Threatens to Cut Supply to Togo," Togo First, (July 19, 2018): <https://www.togofirst.com/en/energy/1907-1270-electricity-nigeria-threatens-to-cut-supply-to-togo>

⁶⁷ Le rôle des IF est examiné plus en détail à la section 3.

⁶⁸ Le segment du marché commercial et industriel (C&I), où les systèmes sont plus grands et où les acheteurs sont souvent des entreprises dont les bilans sont suffisamment importants pour emprunter, constitue une exception notable à cette règle. Il s'agit de l'un des segments de marché autonomes sur lesquels des prêts ont été accordés jusqu'à présent en Afrique (par exemple, le programme Sunref de l'AFD).

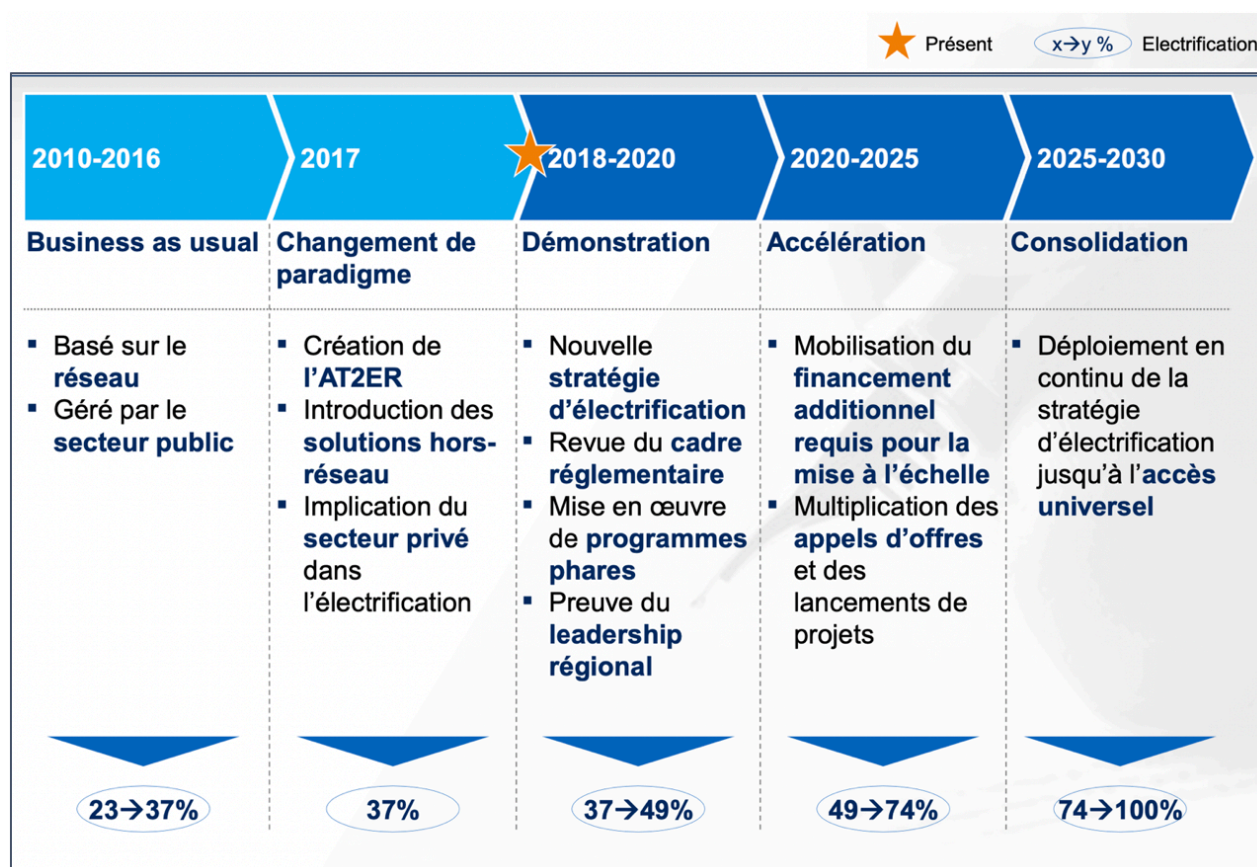
1.3 Politique et réglementation nationale

1.3.1 Politique nationale d'électrification

En 2012, le Gouvernement togolais a élaboré une politique et une stratégie énergétique qui comprenait les priorités politiques suivantes : (i) la diversification du mix énergétique du pays, (ii) l'accent mis sur l'augmentation des énergies renouvelables dans le mix énergétique et l'électrification rurale, (iii) la participation du secteur privé à la mobilisation des investissements, (iv) la mise à jour du cadre réglementaire et des mesures d'application, (v) le renforcement de la coordination des acteurs et (vi) la création d'une base nationale de données SIG.⁶⁹

En 2017, le Gouvernement a créé une nouvelle agence, AT2ER, pour diriger le développement de l'électrification rurale et des énergies renouvelables au niveau national. En 2018, le MME a actualisé la stratégie d'électrification du pays pour présenter une vision cohérente à long terme de l'électrification universelle et mobiliser les ressources nécessaires pour atteindre cet objectif d'ici 2030 (Figure 13).

Figure 13: Stratégie d'électrification du Togo, 2018⁷⁰



Source: Stratégie d'Électrification du Togo

⁶⁹ "Togo Energy Profile," UNEP, (2015):

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/20593/Energy_profile_Togo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁷⁰ Stratégie d'Électrification du Togo, 2018: <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Electrification-Strategy-Short-EN-Final.pdf>

En tant qu'état membre de la CEDEAO, le Gouvernement s'est également engagé dans la politique régionale de la CEDEAO en matière d'énergies renouvelables pour la période 2015-2030, qui vise à : (i) fixer des objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables, (ii) créer un cadre réglementaire harmonisé ainsi que des politiques et des normes communes en matière de fiscalité et de droits de douane, (iii) développer les connaissances technologiques et le renforcement des capacités, et (iv) promouvoir un marché régional des énergies renouvelables.⁷¹ Pour le secteur de l'électricité, l'objectif est d'accroître la part des énergies renouvelables dans la production totale et de faire en sorte que les énergies renouvelables soient utilisées pour desservir la population qui n'y a pas accès au moyen de mini-réseaux et de systèmes autonomes d'ici 2030. Sous la direction du CEREEC, le Togo a élaboré un Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables (PANER).⁷²

Pour le secteur hors réseau, SEforALL recommande : (i) l'élaboration de mesures d'incitations à travers la réduction de taxes pour les ER, (ii) préférer l'acquisition d'énergie solaire pour l'électricité publique (iii) Exonération de taxe, de la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) et des droits de douane sur les équipements solaires (PV et thermiques : kits de pompage, lampes solaires, panneaux solaires, chauffe-eau solaire, batteries, convertisseurs et inverseurs). Il suggère également l'élaboration d'un plan directeur pour les énergies renouvelables avec un fonds dédié et l'établissement de normes de qualité et d'une unité de contrôle de la qualité pour les composants PV solaires au sein de l'Agence nationale de normalisation.

1.3.2 Plan national intégré d'électrification

En 2018, le gouvernement a adopté une stratégie nationale intégrée d'électrification, avec un accent particulier sur le développement du secteur hors réseau à court et moyen terme (jusqu'en 2030).⁷³

1.3.3 Loi sur l'énergie et l'électricité

Dans le cadre de sa stratégie nationale visant à parvenir à l'électrification universelle d'ici à 2030, le Gouvernement du Togo a introduit des réglementations plus favorables aux technologies des énergies renouvelables ; une nouvelle loi sur les énergies renouvelables (loi n° 2018-10) adoptée en juillet 2018 comprend des dispositions relatives à l'énergie hors réseau et des incitations fiscales appliquées aux produits solaires pour les entreprises agréées, notamment des exemptions et réductions des droits d'importation, des impôts sur les entreprises, d'un impôt minimum uniforme, des droits de propriété et de la TVA.⁷⁴ De plus, un élément clé du programme CIZO est de réduire les taxes et les droits d'importation sur les produits solaires et de faciliter le processus d'importation et de logistique, entre autres.⁷⁵ Les produits solaires doivent également être conformes aux normes de performance internationales, c'est-à-dire les normes mondiales d'éclairage, de maintenance et de service après-vente, et de connectivité. Outre la loi sur les énergies renouvelables récemment adoptée, les lois suivantes régissent le secteur de l'électricité au Togo :

- Le Code Bénin-Togo de l'électricité (2005-2006) est basé sur un accord énergétique conclu entre les deux pays en 1968, puis révisé en 2003 et en 2016, afin de promouvoir les IPP et de mettre fin au monopole que le CEB exerce sur le marché.

⁷¹ "ECOWAS Renewable Energy Policy," ECOWAS, (2015):

http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/ecowas_renewable_energy_policy.pdf

⁷² "Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables (PANER)," SEforALL / ECREEE, (2015):

http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/plan_dactions_national_des_energies_renouvelables_paner_-_Togo.pdf

⁷³ Stratégie d'Électrification du Togo, 2018: <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Electrification-Strategy-Short-EN-Final.pdf>

⁷⁴ "Loi Relative à la Promotion de l'Électricité à base des Sources d'Énergies Renouvelables au Togo," Government of Togo, (2018):

http://www.arse.tg/wp-content/uploads/2018/09/Loi_Energie_Renouvelable_082018.pdf

⁷⁵ "Off-Grid Solar Market Research for Togo," International Finance Corporation and Lighting Global, (2018):

<https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Off-Grid-Solar-Market-Assessment.pdf>

- La loi sur l'électricité (2000-12) libéralisé le segment de la production a promu la libéralisation des segments du transport et de la distribution et crée l'agence de régulation ARSE.

De plus, une disposition légale distincte a établi l'AT2ER en 2016 pour soutenir la planification et la politique en matière d'ER et d'électrification rurale, l'agence étant responsable (i) de la mise en œuvre des projets d'électrification rurale, (ii) du développement du potentiel national des ER et de la sensibilisation nationale, et (iii) de la mobilisation des financements et investissements pour les ER et l'électrification rurale.

1.3.4 Cadre pour les systèmes solaires autonomes

La **Figure 14** donne un aperçu des politiques, programmes, lois et règlements nationaux clés relatives au cadre du Togo pour les systèmes autonomes. Les lacunes de ce cadre sont abordées dans la **section 1.3.5**. Jusqu'à présent, les efforts déployés par le gouvernement pour établir un cadre politique et réglementaire favorable pour le secteur hors réseau ont été largement couronnés de succès, le pays ayant plus que doublé son score d'accès à l'énergie des indicateurs de réglementation pour l'énergie durable (RISE) de la Banque mondiale entre 2015 et 2017. Dans l'évaluation RISE de 2017, le Togo s'est classé quatrième en Afrique de l'Ouest et au Sahel derrière la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Cameroun, et parmi les pays africains ayant obtenu les meilleurs résultats (**Figure 15**). Il faudra noter que la Loi 2018-010 sur les énergies renouvelables est adoptée après le rapport RISE de 2017 dont les informations sont présentées à la **Figure 14** ci-dessous qui présente les conditions qui prévalaient en 2017.

Figure 14: Cadre politique et réglementaire pour les systèmes autonomes ⁷⁶

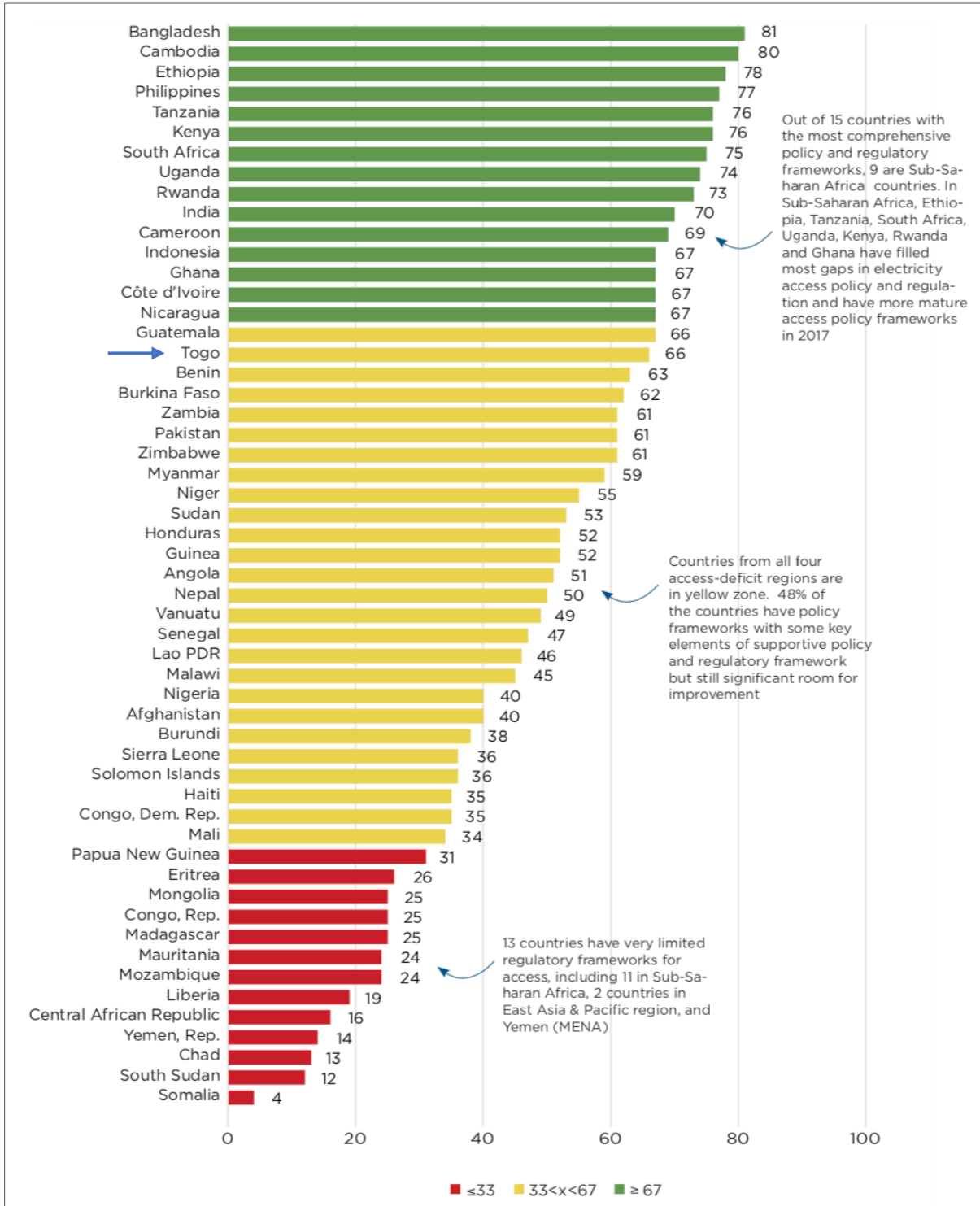
TOGO			
	Score d'accès à l'énergie RISE 2017 de la Banque Mondiale: 66	Classement 2017 parmi les pays d'Afrique de l'Ouest et du Sahel (ROGEP) : 4ème	
	Score d'accès à l'énergie RISE 2017 de la Banque Mondiale: 32		
Soutien politique / réglementaire et incitations financières	Politiques, lois et programmes nationaux spécifiques		
	Politique nationale d'électrification avec des dispositions hors réseau	√	Stratégie d'électrification du Togo
	Plan national intégré d'électrification	√	Stratégie d'électrification du Togo
	Loi sur l'énergie et l'électricité avec des dispositions hors réseau	x	
	Programmes nationaux de promotion du développement du marché hors réseau	√	Programme CIZO
	Objectif spécifique pour l'électrification rurale	√	Accès universel d'ici 2030
	Incitations financières		
	Subventions, exonérations fiscales ou incitations connexes pour les équipements solaires/systèmes autonomes	√	Exonération de 30% des taxes à l'importation pour les SHS
	Normes et qualité		
	Normes de qualité internationales adoptées par les gouvernements pour les systèmes autonomes	√	Normes ISO & IEC
	Programme certifié par le gouvernement pour les installateurs d'équipement solaire	x	
	Programmes de sensibilisation et d'éducation des consommateurs	√	Stratégie d'électrification du Togo
	Contrats et schémas de concession		
	Réglementation du modèle commercial		
	√	Stratégie d'électrification du Togo	

√ = dispositions existantes/mises en œuvre dans le cadre réglementaire actuel ; X = aucune disposition existante

Source: Banque mondiale ; entretiens avec les parties prenantes ; analyse de GreenMax Capital Advisors

⁷⁶ "RISE Togo," Regulatory Indicators for Renewable Energy RISE, (2015): <http://rise.worldbank.org/country/Togo>

Figure 15: Répartition des scores d'accès à l'électricité RISE dans les pays à déficit d'accès, 2017⁷⁷



Source: World Bank Regulatory Indicators for Sustainable Energy

⁷⁷ "Policy Matters: Regulatory Indicators for Sustainable Energy," World Bank ESMAP, (2018): <http://documents.worldbank.org/curated/en/553071544206394642/pdf/132782-replacement-PUBLIC-RiseReport-HighRes.pdf>

1.3.4.1 Existence de programmes nationaux spécifiques

En 2017, le Fonds pour l'énergie durable en Afrique (Sustainable Energy Fund for Africa, SEFA) de l'Banque africaine de développement (BAD) a approuvé un don pour parrainer un programme national (CIZO) de promotion de l'électrification rurale au moyen de kits solaires hors réseau en PAYG.⁷⁸ Le programme vise à fournir à trois millions de personnes au Togo l'accès à l'électricité pour la première fois et s'inscrit dans la stratégie du gouvernement visant à améliorer les taux d'accès à l'énergie dans le Togo rural de 6% en 2017 à 35% en 2022. La stratégie nationale d'électrification prévoit la construction de 300 nouveaux mini-réseaux solaires dans différentes régions rurales du Togo, ainsi que la distribution de plus de 500 000 kits solaires dans tout le pays (dans le cadre du programme CIZO). La société britannique BBOXX et la société américaine GreenLight Planet (par l'intermédiaire de sa filiale locale, Soleva), ont déjà obtenu des licences pour commencer la distribution de produits solaires dans le pays. Le programme CIZO est estimé à 1,8 milliard de dollars US, dont 318 millions de dollars US que le gouvernement s'est engagé à lever à ce jour.⁷⁹

1.3.4.2 Incitations financières

Conformément aux objectifs du gouvernement définis dans le cadre de la stratégie d'électrification du Togo et du programme CIZO, les droits d'importation habituels de 30% ont été levés pour les kits solaires des entreprises participantes. Afin de promouvoir la croissance du secteur solaire, le Gouvernement a également mis en place une série de réformes du cadre réglementaire, logistique et fiscal pour attirer davantage d'investissements dans le secteur des énergies propres. Ces mesures contribueront à stimuler la croissance du marché et à accroître le développement de l'énergie solaire au Togo.⁸⁰

1.3.4.3 Normes et qualité

Dans le cadre du programme d'électrification du gouvernement, les normes d'équipement Lighting Global et les exigences en matière de qualité sont en place. Les entreprises du secteur solaire qui ont obtenu des licences pour participer au programme CIZO utilisent déjà des produits et équipements solaires de qualité certifiée qui répondent aux normes internationales.

1.3.4.4 Contrats et schémas de concession

Le Gouvernement a adopté une approche innovante pour atteindre ses objectifs d'électrification, en accordant des licences à des entreprises privées du secteur solaire pour la livraison d'un volume préétabli de kits solaires / SHS sur le marché dans un laps de temps déterminé. Compte tenu de sa taille unique, le Togo n'a pas de zones géographiques de concession attribuées aux acteurs du marché - ils sont autorisés à opérer à l'échelle nationale.

1.3.4.5 Réglementation d'un modèle de business spécifique

L'intégration de l'infrastructure informatique est un pilier clé du programme d'électrification rurale du CIZO, puisque le gouvernement mettra en place un réseau national d'agents financiers mobiles pour permettre le PAYGO pour les kits solaires même dans les zones les plus reculées. BBOXX s'associe également à La Poste, l'entreprise postale togolaise, pour tirer parti de son vaste réseau dans les zones

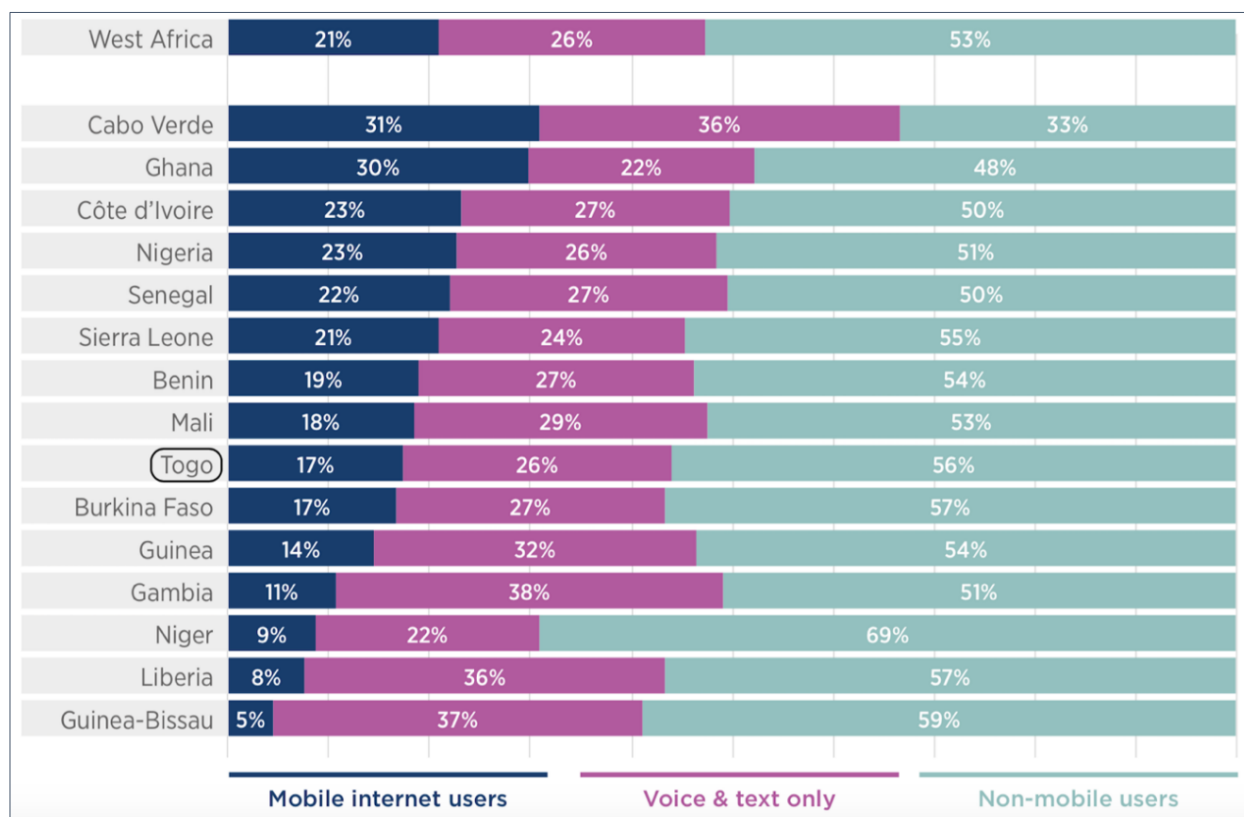
⁷⁸ "Togo's rural electrification programme obtains funding," ESI-Togo, (2017): <https://www.esi-africa.com/Togos-rural-electrification-programme/>

⁷⁹ Ibid.

⁸⁰ "Togo: Greenlight Planet," TogoFirst, (2018): <https://www.Togofirst.com/en/energy/2906-1139-Togo-greenlight-planet-to-provide-populations-300-000-solar-kits-by-2022>

rurales du pays pour distribuer ses produits solaires. Comme cela a été démontré en Afrique de l'Est ces dernières années, la prolifération des plates-formes monétaires mobiles peut rapidement faciliter l'accès à l'énergie. Des données récentes suggèrent que le gouvernement a la possibilité de tirer parti du programme CIZO ainsi que de continuer à tirer parti de la croissance rapide de l'utilisation de l'Internet mobile dans le pays (Figure 16) et des taux élevés de possession de téléphones mobiles dans les zones rurales (Figure 17).

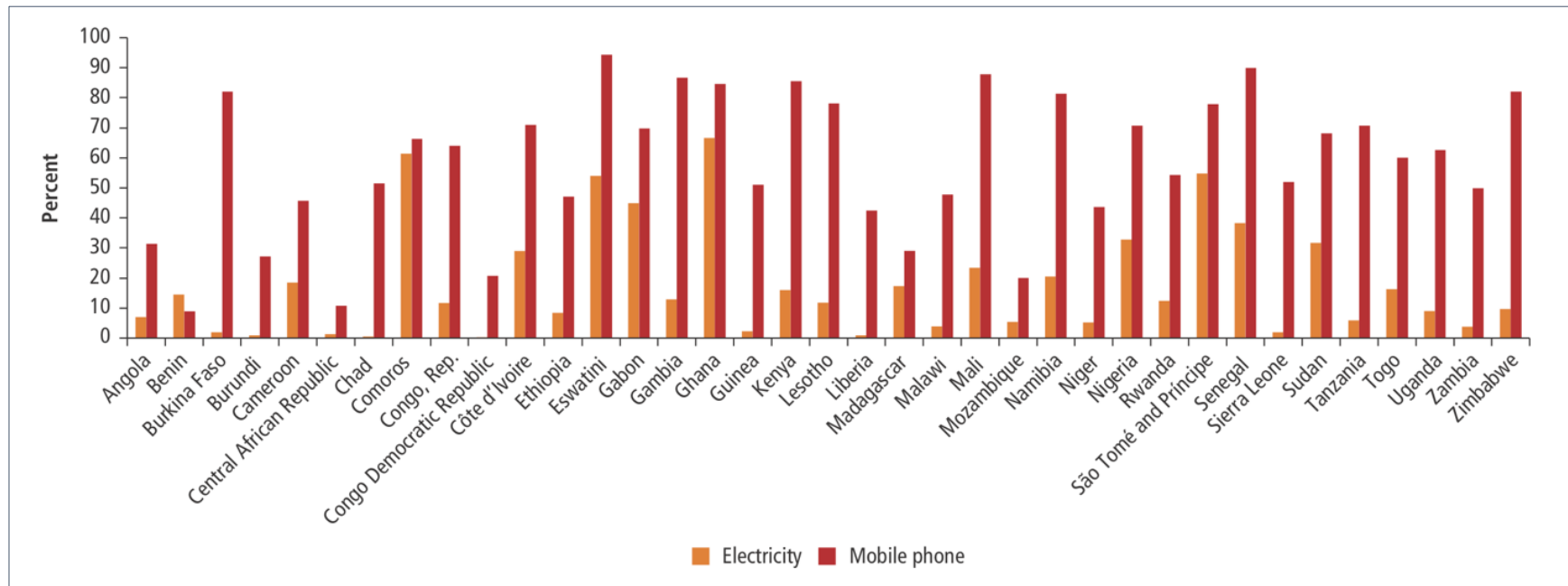
Figure 16: Taux de pénétration de l'Internet mobile en Afrique de l'Ouest, 2017⁸¹



Source: GSMA Intelligence

⁸¹ "The Mobile Economy: West Africa 2018," GSMA Intelligence, (2018): <https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=e568fe9e710ec776d82c04e9f6760adb&download>

Figure 17: Accès à l'électricité et possession de téléphones portables en Afrique subsaharienne, 2016 (% des ménages ruraux)⁸²



Source: Banque mondiale

⁸² Blimpo, M., and Cosgrove-Davies, M., "Electricity Access in Sub-Saharan Africa: Uptake Reliability and Complementary Factors for Economic Impact," AFD and World Bank, (2019): <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/31333/9781464813610.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

1.3.5 Renforcement des capacités et assistance technique

Au niveau institutionnel, la stratégie d'électrification du Togo a établi une feuille de route claire pour le développement du secteur hors réseau du pays et a encouragé avec succès la participation du secteur privé. Cependant, il reste encore toute une série de défis techniques et financiers à relever pour que le Gouvernement atteigne ses objectifs en matière d'électrification rurale. Les IF et IMF locales auront besoin d'incitations et de soutien pour développer et mettre en œuvre de nouveaux produits financiers et procédures administratives pour prêter au secteur hors réseau. Il faudra développer les capacités techniques locales du secteur solaire pour garantir la disponibilité et la viabilité à long terme des services de fonctionnement et d'entretien. Avant tout, le financement et l'assistance technique seront essentiels pour tous les acteurs du marché - pouvoirs publics, institutions financières, utilisateurs finaux, fournisseurs et prestataires de services - afin d'accélérer la croissance. Le **Tableau 7** identifie certains des défis politiques/réglementaires auxquels est confronté le développement du marché hors réseau au Togo et les mesures d'atténuation/interventions d'AT proposées pour combler ces lacunes.

Tableau 7: Lacunes dans le cadre politique et réglementaire hors réseau⁸³

Indicateur	Lacunes en matière de politiques, de réglementation et de marché	Intervention d'assistance technique recommandée
1. Politiques, lois et programmes nationaux spécifiques	Loi sur les énergies renouvelables et l'électricité	a. Aider le gouvernement à élaborer un nouveau cadre juridique souple et à créer des incitations appropriées pour la participation du secteur privé au développement du marché hors réseau (par exemple, pour lancer le processus de libéralisation du marché) ⁸⁴
2. Incitations Financières (droits d'importation, taxes, etc.)	Incitations financières / régime fiscal insuffisamment favorable	<p>a. Aider le gouvernement à étendre les incitations financières existantes pour couvrir l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement des produits solaires autonomes hors réseau, y compris les batteries, les onduleurs ou d'autres composants du système, afin de fournir le soutien nécessaire à l'industrie.</p> <p>b. Aider le gouvernement à mettre en place un groupe de travail spécial (au sein d'AT2ER) pour (i) atténuer les difficultés potentielles en matière de dédouanement et de logistique d'importation et (ii) superviser la mise en œuvre des exonérations fiscales en assurant la coordination avec toutes les agences et organismes réglementaires concernés (par exemple l'Agence togolaise de normalisation, ATN)</p> <p>c. Aider le gouvernement à mettre en place des programmes appropriés de subventions et d'aides qui exigent un financement privé en contrepartie et qui sont prévisibles et ne sont pas trop bureaucratiques.</p> <p>d. Aider le gouvernement à créer des programmes de PPP afin de partager les coûts élevés de développement de projets et d'entrée sur le marché, en particulier avec les promoteurs dans les régions éloignées.</p> <p>e. Aider le gouvernement à analyser les cas où les subventions aux combustibles fossiles constituent un obstacle au développement de solutions énergétiques propres.</p>

⁸³ Le terme " Gouvernement ", tel qu'il est utilisé dans ce tableau, désigne les principales institutions publiques, fonctionnaires et décideurs responsables de la planification, de la gestion et de la réglementation du secteur de l'énergie au Togo (**Tableau 2**).

⁸⁴ Le gouvernement a adopté une nouvelle loi sur les énergies renouvelables en 2018.

3. Normes et qualité	A. Données de marché insuffisantes	a. Aider le gouvernement à mettre en place un groupe de travail spécial (par exemple par l'intermédiaire de l'AT2ER) chargé de collaborer avec le secteur privé pour compiler et mettre à jour régulièrement une base de données sur les données critiques du marché hors réseau (notamment les importations de produits solaires, les coûts, les volumes de vente, le potentiel de ressources, etc., les données SIG et autres indicateurs démographiques et socioéconomiques clés) qui peuvent être (i) utilisés par les législateurs politiques pour prendre des décisions en matière de planification de l'électrification sur la base de données exactes et à jour du marché ; (ii) rendus accessibles aux promoteurs, investisseurs et autres intervenants clés du secteur hors réseau.
	B. Manque de clarté / absence de normes de qualité	<p>a. Aider le gouvernement à faire appliquer les normes internationales de qualité pour les produits solaires autonomes hors réseau, y compris les normes techniques minimales (spécifications techniques de la IEC), les garanties, la disponibilité requise et les lignes directrices sur les coûts pour les services après-vente/F&E.⁸⁵</p> <p>b. Aider le gouvernement à intégrer les normes aux organismes de surveillance appropriés afin de s'assurer que les procédures de vérification de la qualité soient en place.</p>
	C. Capacité technique local insuffisante du secteur (techniciens, installateurs, prestataires de services, etc.)	<p>a. Appuyer l'établissement de programmes de certification technique et de formation professionnelle par l'intermédiaire du gouvernement, du secteur privé ou du milieu universitaire pour l'installation et l'entretien de systèmes solaires autonomes (par l'intermédiaire de l'AT2ER).⁸⁶</p> <p>b. Soutenir le développement d'une base de données sur les meilleures pratiques et le partage de l'information pour assurer le transfert de compétences à partir d'initiatives internationales, locales et régionales (via AT2ER).</p>
	D. Insuffisance de l'attention des entreprises privées aux normes environnementales/sociales et à l'engagement communautaire	<p>a. Aider le secteur privé et/ou les organisations de la société civile à s'assurer que les normes environnementales/sociales soient en place.</p> <p>b. Aider à l'élaboration de stratégies encourageant la participation inclusive des femmes et des hommes</p> <p>c. Appui à la mise en œuvre d'un cadre de réparation et de recyclage pour les systèmes et équipements solaires hors réseau</p>
	E. Sensibilisation insuffisance du public	<p>a. Aider les associations professionnelles gouvernementales et les organisations de la société civile à élaborer et à mettre en œuvre des programmes de sensibilisation, de marketing et d'éducation des consommateurs sur les avantages des produits solaires et l'existence de programmes nationaux connexes (programme CIZO, par exemple).</p> <p>b. Appuyer l'élaboration et la mise en œuvre de programmes visant à éduquer les consommateurs, les détaillants et les distributeurs sur les avantages des produits solaires de qualité certifiés par rapport aux produits contrefaits.</p>

⁸⁵ Les entreprises solaires participant au programme CIZO distribuent déjà des produits certifiés de qualité.

⁸⁶ Il y a eu récemment dans le cadre du projet CIZO la formation de 3000 techniciens solaires pendant deux semaines dans le pays. La formation donne droit à une attestation pour les techniciens.

4. Contrats et schémas de concession	A. Absence de procédures claires et transparentes dans l'octroi de licences et d'autorisations	a. Aider le gouvernement à développer des systèmes améliorés de partage et de diffusion de l'information aux développeurs de projets et aux principales parties prenantes, y compris la création d'un "guichet unique" pour les permis et approbations au niveau national et l'accélération des permis locaux. ⁸⁷
	B. Manque de compréhension des nouveaux schémas de concession et de services énergétiques pour les fournisseurs hors réseau	<p>a. Aider le gouvernement à comprendre toutes les options et tous les modèles de possibilités d'octroi de concessions géographiques aux opérateurs privés de SHS.⁸⁸</p> <p>b. Aider le gouvernement à comprendre et à élaborer des approches pour faciliter les projets pilotes de " services publics privés intégrés ".⁸⁹</p> <p>c. Aider le gouvernement à élaborer des lois sur les marchés publics et les finances publiques qui faciliteront l'investissement dans des systèmes solaires autonomes pour les installations publiques (écoles, établissements de santé, etc.).</p> <p>d. Aider les associations professionnelles gouvernementales ou les organisations de la société civile à élaborer des modèles d'APP bilatérale et de contrats de services énergétiques pour les petits IPP et les sociétés de services énergétiques afin de vendre de l'électricité ou de fournir des services énergétiques à des établissements publics (écoles, établissements de santé) ou des services d'éclairage public solaire aux municipalités (p. ex. par des promoteurs privés hors réseau)</p> <p>e. Aider le gouvernement à élaborer des procédures et des lignes directrices appropriées pour protéger les investissements échoués contre la concurrence entre toutes les approches d'électrification rurale sur réseau et hors réseau.⁹⁰</p>

⁸⁷ Il y a le Décret 2019-012 qui définit les conditions de délivrance d'une licence pour les opérateurs au Togo.

⁸⁸ Différents modèles utilisés pour accorder des concessions géographiques aux fournisseurs de SHS peuvent donner des résultats très divers. Certains observateurs ont salué les approches utilisées au Rwanda, au Nigeria, au Togo et en RDC comme étant très efficaces, tandis que d'autres ont critiqué l'approche déployée au Sénégal

⁸⁹ Des modèles novateurs sont en train d'émerger pour que des zones géographiques entières soient concédées à des opérateurs privés intégrés de services énergétiques qui peuvent offrir un mélange approprié de solutions dans leur zone franchisée (c.-à-d. un mélange de SHS, d'énergie solaire sur les toits, de systèmes spécialisés pour l'utilisation productive, les mini-réseaux et les micro-réseaux). Cette mise à l'essai est mise à l'essai par la Fondation Shell dans plusieurs pays.

⁹⁰ Au fur et à mesure que le secteur hors réseau devient peuplé d'une variété d'approches différentes, tous les opérateurs privés sont soumis à des investissements potentiellement échoués "lorsque le réseau arrive" et même les fournisseurs de SHS peuvent voir leurs actifs et leurs revenus menacés lorsque le mini-réseau arrive.

<p>5. Réglementation du modèle commercial</p>	<p>A. Manque de compréhension des différents schémas de tarification et modèles commerciaux offerts par les développeurs de systèmes solaires autonomes.</p>	<p>a. Soutenir le renforcement des capacités des régulateurs, du gouvernement et des parties prenantes non gouvernementales sur les différents schémas de tarification proposés par les fournisseurs de systèmes solaires autonomes pour améliorer la compréhension et aider à éviter les interventions inutiles pour réglementer.⁹¹</p> <p>b. Aider les organismes de réglementation et les entreprises du secteur hors réseau à collaborer spécifiquement à l'élaboration de schémas de tarification pour le segment du marché de l'utilisation productive (p. ex. par l'intermédiaire du programme CIZO)⁹²</p> <p>c. Soutenir le renforcement des capacités et favoriser les liens entre les entreprises du secteur solaire hors réseau et les entreprises de télécommunications/fournisseurs d'argent mobile afin d'aider au déploiement de plates-formes technologiques et de modèles commerciaux PAYG (p. ex. via le programme CIZO).</p>
---	--	---

Source: Groupes de discussion ; entrevues avec les intervenants ; analyse de GreenMax Capital Advisors

⁹¹ Le terme «systèmes de tarification» utilisés dans ce contexte se réfère aux options de tarification offertes par les fournisseurs de systèmes solaires autonomes pour SHS, l'utilisation productive, l'énergie solaire sur le toit pour les installations publiques, l'éclairage des rues solaires, qui sont nouveaux, innovants et peuvent être difficiles pour parties prenantes d'abord bien comprendre. Qu'il s'agisse de PAYG, de Baux-Propriétaires, de ventes d'électricité, de prix fondés sur les produits de base, de temps d'utilisation ou de prix forfaitaires, l'incompréhension peut souvent amener les intervenants à demander au gouvernement d'intervenir pour « protéger les consommateurs » lorsque cette réglementation du marché pourrait fait être malavisé et injustifié.

⁹² Le segment de l'utilisation productive est tout nouveau avec des fournisseurs de SHS, des opérateurs de mini-réseaux et des vendeurs spécialisés dans un seul type de PME ou d'utilisation productive agricole (moulins à grains, pompes à eau, traitement du cacao, etc.) qui se battent tous pour arriver à des approches attrayantes de la facturation des services énergétiques. Il s'agit d'un domaine où l'assistance technique est indispensable pour aider toutes les parties prenantes à définir des approches équitables et pratiques.

1.4 Initiatives de développement

1.4.1 Initiatives du Gouvernement National

Une vue d'ensemble des principales initiatives menées par le gouvernement dans le secteur hors réseau du Togo est présentée dans le **Tableau 8**.

Tableau 8: Programmes de développement hors réseau du gouvernement national

Projet/Programme	Calendrier	Segment(s) du Marché	Description
Stratégie Nationale d'électrification du Togo; CEET, AT2ER	2018-2030	Extension du réseau, mini-réseaux, systèmes solaires autonomes hors réseau	<ul style="list-style-type: none"> Le gouvernement togolais, avec l'appui de la SFI, a conçu une stratégie nationale d'électrification qui vise à atteindre un taux d'électrification de 100 % d'ici 2030 en combinant des systèmes énergétiques isolés et des extensions de réseau.
CIZO; AT2ER	2017 - 2022	Systèmes autonomes.	<ul style="list-style-type: none"> Le programme est un partenariat entre le Gouvernement et BBOXX et vise à fournir l'accès à l'électricité à 300 000 foyers d'ici 2022 grâce à des systèmes autonomes.
AT2ER	2019-2030	Mini-réseaux	<ul style="list-style-type: none"> Le gouvernement prévoit d'installer 317 mini-réseaux pour raccorder les clients hors réseau. Dans un premier temps, le gouvernement a obtenu 6 milliards de FCFA de la Banque régionale de développement (BOAD) pour installer 62 mini-réseaux.

1.4.2 Programmes des Institutions Financières au Développement et des bailleurs

Les principales institutions de financement du développement (IFD) et les programmes menés par les donateurs pour soutenir le développement du secteur hors réseau du Togo sont résumés dans le **Tableau 9**.

Tableau 9: Programmes de développement hors réseau financés par les IFD et les donateurs

Projet/Programme	Source de financement	Calendrier	Segment(s) du Marché	Description
SUNREF Afrique de l'Ouest	Agence Française de Développement (AFD)	2015 – présent	Accès à l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> L'AFD a accordé une ligne de crédit de 5 millions d'euros à des banques commerciales, à savoir ORABANK et Société Générale, pour financer des projets verts du secteur privé, dont l'accès à l'énergie.
Programme Régional de Développement des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique (PRODERE)	Union Économique et Monétaire Ouest Africaine	2014 - 2017	Éclairage solaire, mini-réseaux, systèmes solaires autonomes.	<ul style="list-style-type: none"> L'UEMOA à travers PRODERE, mis en œuvre par SABER a installé 22.000 SHS, 13.000 lampadaires solaires et 4 mini-réseaux au Togo.
Union Européenne	UE	2018	Mini-réseaux	<ul style="list-style-type: none"> L'UE a lancé un appel d'offres pour une étude de faisabilité portant sur 300 mini-réseaux afin de soutenir le gouvernement.
ProÉnergie	GIZ	2016 - présent	Mini-réseaux, systèmes solaires autonomes	<ul style="list-style-type: none"> GIZ est intéressé à soutenir 400 villages avec de mini-réseaux et 300 villages avec des systèmes solaires domestiques.

Projet/Programme	Source de financement	Calendrier	Segment(s) du Marché	Description
ECO-VILLAGES	PNUD	2016 - 2018	PV solaire, systèmes solaires autonomes, mini-réseaux.	<ul style="list-style-type: none"> L'PNUD a prévu d'installer 8 Eco-villages qui est un concept visant à apporter l'accès à l'électricité aux communautés rurales et une plateforme multifonctionnelle pour les activités agro-industrielles.
Electrifi	Commission Européenne et Power Africa		Électrification rurale, mini-réseaux	<ul style="list-style-type: none"> ElectriFi a cofinancé la mise en œuvre du projet pilote de micro-réseau d'Asrama avec Benoo Energie (opérateur) pour un montant de 100 000 euros. L'objectif est de développer un mini-réseau de 24 kW permettant l'accès à l'électricité de 370 foyers et 85 entreprises.

1.4.3 Autres initiatives

En dehors des initiatives du gouvernement et des IFD/donateurs mentionnées ci-dessus, il existe également plusieurs programmes d'organisations non gouvernementales (ONG) et autres initiatives connexes dans le secteur hors réseau du Togo:

- **Jeunes Volontaires pour l'Environnement (JVE)** : JVE prévoit d'installer un mini-réseau hybride de 3 kW combinant l'énergie hydro et l'énergie solaire pour électrifier une communauté rurale au Togo.
- **Entrepreneurs de Micro-Projets d'Énergies Renouvelables (EMPER)** : EMPER prévoit d'installer 115 kiosques à énergie solaire au Togo de 2018 à 2020.
- **Entreprises d'énergie solaire en Afrique (SEEA)**: Le SEEA prévoit d'installer 30 mini-réseaux pour soutenir l'utilisation productive dans les zones rurales du Togo.
- **Mivo Energie**: Mivo soutient les producteurs locaux de poêles, met en place un réseau de distribution viable, développe des solutions financières adaptées et organise des campagnes de sensibilisation.
- **Sun Power**: L'association travaille dans le domaine de l'éducation et de l'énergie solaire, d'une part en parrainant individuellement et collectivement des enfants orphelins et d'autre part en réalisant des projets d'énergie solaire. Des séminaires internationaux sont organisés chaque été pour promouvoir les échanges culturels et montrer notre solidarité avec les pauvres.

II. ÉVALUATION DU MARCHÉ DU SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE HORS RESEAU

Cette section présente l'évaluation globale du marché des systèmes d'énergie solaire autonomes hors réseau (Off-Grid Solar, OGS) au Togo. La section 2.1 donne un aperçu de la situation énergétique hors réseau actuelle des ménages et estime la demande potentielle de systèmes d'énergie solaire sur le marché. La section 2.2 présente la demande institutionnelle d'énergie hors réseau et le potentiel de l'énergie solaire pour alimenter ce marché. La section 2.3 évalue la demande d'énergie solaire hors réseau pour les applications à usage productif. La section 2.4 examine la chaîne d'approvisionnement en produits solaires hors réseau existante dans le pays. Le tableau 10 résume le potentiel total du marché au comptant des systèmes OGS pour chacun des segments de marché analysés. L'annexe 2 donne un aperçu de la méthodologie de la tâche 2.

Il convient de noter que le dimensionnement du marché de la tâche 2 évalue la demande potentielle totale d'énergie solaire hors réseau, ainsi que les variables qui influent sur la demande, telles que les changements dans la densité de population, le revenu des ménages, l'expansion des réseaux nationaux et l'accès au financement, entre autres. Ces données aideront les législateurs et les praticiens à évaluer le potentiel du marché au fil du temps. Toutefois, l'estimation quantitative de la demande n'a pas été révisée pour refléter le potentiel réaliste du marché. De nombreux autres facteurs et défaillances du marché empêcheront la pleine réalisation de ce potentiel total du marché, et ceux-ci varieront selon les segments du marché.

Pour la demande des ménages, le marché de l'énergie solaire hors réseau est déjà tangible. Néanmoins, de nombreux facteurs affecteront la demande des ménages pour les produits solaires, tels que les réalités de la distribution, l'éducation des consommateurs, les priorités économiques concurrentes des ménages, les chocs financiers, etc. Le marché institutionnel sera largement affecté par les allocations budgétaires du gouvernement et des donateurs ainsi que par le potentiel de financement communautaire. Le marché de l'utilisation productive est peut-être le moins concret. Considérée comme un segment de marché relativement nouveau pour l'industrie solaire hors réseau, la dynamique du marché de l'utilisation productive n'est pas encore bien comprise et se heurte à des difficultés techniques (besoins spécifiques des machines utilisées, brusques variations de charge, etc.). La capacité de réaliser la demande potentielle du marché de l'utilisation productive sera également affectée par de nombreux facteurs qui déterminent généralement les perspectives des entreprises dans le pays, notamment l'infrastructure, la distribution rurale, la commercialisation, l'accès au financement, l'insécurité, la réglementation, etc. Les données présentées dans ce rapport ont pour but de fournir une base de référence pour les recherches futures.

Tableau 10: Demande potentielle totale indicative du marché au comptant pour les produits solaires photovoltaïques hors réseau au Togo, 2018

Segment de marché hors réseau	Demande au comptant annualisée (unités)	Demande au comptant annualisée (kW)	Valeur marchande au comptant annualisée (USD)	Valeur marchande financée (USD)
Ménages				
Pico solaire	59,330	178	\$2,669,863	\$7,628,179
Plug and play	1,130	11	\$141,262	\$13,984,995
Petit SHS	0	0	\$0.00	\$21,189,386
Moyen et grand SHS	0	0	\$0.00	\$423,788
Sous-total pour les ménages	60,460	189	\$2,811,125	\$43,226,348
Institutionnel				
Approvisionnement en eau	176	614	\$1,535,063	-
Établissements de santé	20	26	\$65,025	-
Écoles primaires et secondaires	3	23	\$65,955	-
Éclairage public	80	40	\$119,625	-
Sous-total pour l'institutionnel	315	703	\$1,785,668	-
Utilisation productive				
Applications aux PME pour les microentreprises	581	145	\$363,125	-
Applications à valeur ajoutée	25,189	4,150	\$19,123,813	-
Connectivité (charge téléphonique)	3,450	1,380	\$2,973,485	-
Sous-total pour l'utilisation productive	29,220	5,675	\$22,460,423	-
TOTAL	89,995	6,567	\$27,057,216	-

Source: Analyse de l'African Solar Designs

2.1 Demande - Ménages

Cette section analyse les principales caractéristiques de la demande des ménages en OGS au Togo. La section 2.1.1.1 donne un aperçu du segment du marché des ménages, y compris ses composantes géographiques. La section 2.1.2 analyse la capacité et la volonté de payer actuelles des ménages pour les services d'électricité afin d'estimer la demande potentielle totale du secteur des ménages. A partir de ces données, le marché potentiel des ménages pour les produits solaires hors réseau est ensuite calculé pour les achats au comptant (section 2.1.3) et les achats financés (2.1.4). La section 2.1.5 évalue les perceptions, l'intérêt et la sensibilisation des consommateurs à l'égard des OGS.

2.1.1 Aperçu du segment du marché des ménages

Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), en 2016, il y avait 1,1 million de ménages (5,1 millions de personnes) au Togo sans accès à l'électricité.⁹³ Cette année-là, on estime que 35 % de la population avait accès à l'électricité, le taux d'accès étant de 74 % dans les zones urbaines et de 5 % dans les zones rurales. Comme le montre le **Tableau 11**, la grande majorité de la population n'a pas accès à l'électricité, les ménages qui n'y ont pas accès sont répartis dans les trois quintiles de revenu inférieurs et vivent dans les zones rurales et périurbaines.

Cette section présente les segments du marché de la consommation des ménages, leurs caractéristiques et leur taille. Il examine ensuite les sources de revenu des ménages et la répartition géographique des ménages hors réseau, tant à l'heure actuelle qu'au fil du temps. Ceci fournit le contexte de la section suivante, 2.1.2, qui évalue la demande potentielle du segment de marché des ménages au moyen d'une série d'analyses détaillées.

⁹³ Voir l'Annexe 2 pour plus de détails.

Tableau 11: Segments du marché de la consommation des ménages⁹⁴

Quintile de revenu	% sans accès	# ménages sans accès	PIB moyen par ménage et par an	Niveau d'énergie	% sans accès	# ménages sans accès	PIB moyen par ménage et par an	Niveau d'énergie	% sans accès	# ménages sans accès	PIB moyen par ménage et par an	Niveau d'énergie	Secteurs géographiques	Description
Le plus haut 20%	1%	3,390	\$6,852	Niveau 3	1%	3,522	\$8,591	Niveau 3	1%	4,186	\$9,835	Niveau 3	Rurale avec revenu élevé	<ul style="list-style-type: none"> • Une petite partie des ménages ruraux utilisant un groupe électrogène à essence • Capacité démontrée de payer pour des systèmes solaires hors réseau
													Urbain avec revenu moyen à élevé	<ul style="list-style-type: none"> • Les professionnels, les propriétaires d'entreprise et les salariés sont susceptibles d'être connectés au réseau. • Petite portion sans accès au réseau pour le remplacement de l'énergie du générateur⁹⁵
quatrième 20%	35%	118,661	\$2,855	Niveau 2	2%	7,043	\$3,579	Niveau 2	2%	8,372	\$4,098	Niveau 2	«Sous-réseau» périurbain / urbain avec faible revenu	<ul style="list-style-type: none"> • Population urbaine à faible revenu occupant un emploi dans une PME ou occasionnelle • Vit à proximité du réseau, mais n'a pas les moyens financiers ou n'a pas accès à la connexion
troisième 20%	90%	305,127	\$1,779	Niveau 2	3%	10,565	\$2,231	Niveau 2	3%	12,559	\$2,554	Niveau 2		
deuxième 20%	99%	335,640	\$1,155	Niveau 1.5	4%	14,087	\$1,448	Niveau 1.5	4%	16,745	\$1,658	Niveau 1.5	Régions rurales à faible revenu	<ul style="list-style-type: none"> • Engagés dans l'agriculture ou dans une PME • Habite à plus de 15 km de la connexion au réseau la plus proche.
Le plus bas 20%	100%	339,030	\$637	Niveau 1	94%	331,137	\$799	Niveau 1	41%	171,224	\$915	Niveau 1		
Total des ménages sans accès à l'électricité		1,101,848			Total	366,354			Total	213,086				

Source: Agence Internationale de l'Énergie et Banque Mondiale; Analyse de l'African Solar Designs

⁹⁴ Voir les annexes 1 et 2 pour plus de détails.

⁹⁵ Ce modèle ne considère pas les ménages connectés au réseau qui achèteraient des systèmes OGS en tant que système d'alimentation de secours en raison de la mauvaise qualité et de la fiabilité du réseau. Les estimations de «ménages sans accès à l'électricité» présentées ici incluent les ménages sans connexion électrique, provenant soit d'un réseau, soit d'une source hors réseau utilisant des énergies renouvelables. Cela inclut les ménages «sous-réseau», situés pour la plupart dans les quintiles de revenus inférieurs, qui vivent à proximité du réseau mais ne sont actuellement pas connectés. Les projections pour 2023 et 2030 supposent que les ménages sous-réseau seront connectés au cours de ces années.

➤ *Caractéristiques des ménages hors réseau*

Le Togo a un niveau élevé d'extrême pauvreté (ménages vivant en dessous de 1,90 USD par jour) par rapport à certains de ses pays voisins en Afrique de l'Ouest. Comme le montre le **Tableau 12**, la grande majorité des ménages du pays ont un faible revenu.

Tableau 12: Effectifs de la pauvreté au Togo, 2015

Ratio d'effectifs de la pauvreté	% de la population
Vit à ou en dessous de \$1.90 par jour	49.2%
Vit à ou en dessous de \$3.20 par jour	73.2%
Vit à ou en dessous de \$5.50 par jour	90.1%

Source: Banque mondiale

D'après les réactions des participants aux groupes de discussion, pour l'un des principaux distributeurs de produits OGS, la majorité des clients qui adoptent les kits solaires sont des agriculteurs, des ONG et des fonctionnaires de l'État. Les participants ont également mentionné les transformateurs agricoles et les pasteurs. Les revenus des ménages sont très souvent saisonniers parce que les populations n'ont pas la maîtrise de l'eau pour faire les cultures contre-saisonnières.

L'indice de pauvreté (indicateurs des revenus des ménages) au Togo diminue lorsque l'on quitte la région maritime du Sud pour se rendre dans la région des savanes du Nord. Cependant, d'après l'expérience des fournisseurs de OGS, les populations du Nord sont meilleurs payeurs que les populations du Sud. Les populations de tout le pays sont unanimes pour dire que les prix des produits solaires sont élevés par rapport à leur revenu.

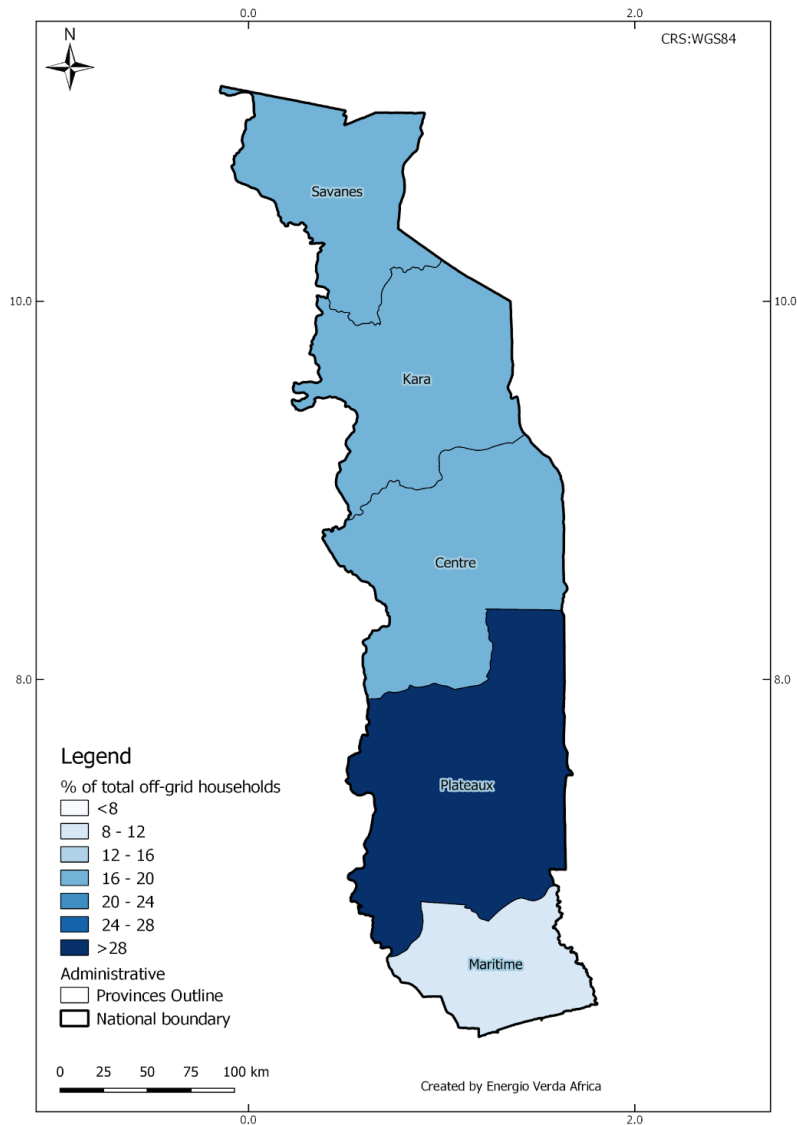
➤ **Composantes géographiques du marché solaire**

Le nombre total de ménages hors réseau et leur répartition géographique changeront considérablement avec le temps. Pour analyser le marché potentiel des OGS au fil du temps, des cartes SIG ont été préparées à partir de données démographiques afin de présenter les secteurs de marché potentiels pour les OGS. Les calculs SIG prennent en compte les facteurs de changement du marché des ménages hors réseau, y compris l'extension du réseau autour des centres urbains et périurbains actuels, le développement de mini-réseaux pour les zones rurales plus densément peuplées et la croissance démographique. Les sources d'information pour les cartes présentées ci-dessous (**Figures 18 à 21**) se trouvent dans l'annexe 1.

Les cartes SIG montrées ici sont pour 2018, 2023 et 2030. Les données présentées pour 2018 et 2023 ne comprennent que des renseignements sur les lignes de réseau existantes. Les données des "lignes futures" prévues n'étant pas suffisamment détaillées pour indiquer l'année de construction des lignes futures, on a supposé que toutes les lignes futures seraient construites après 2023 mais avant 2030.

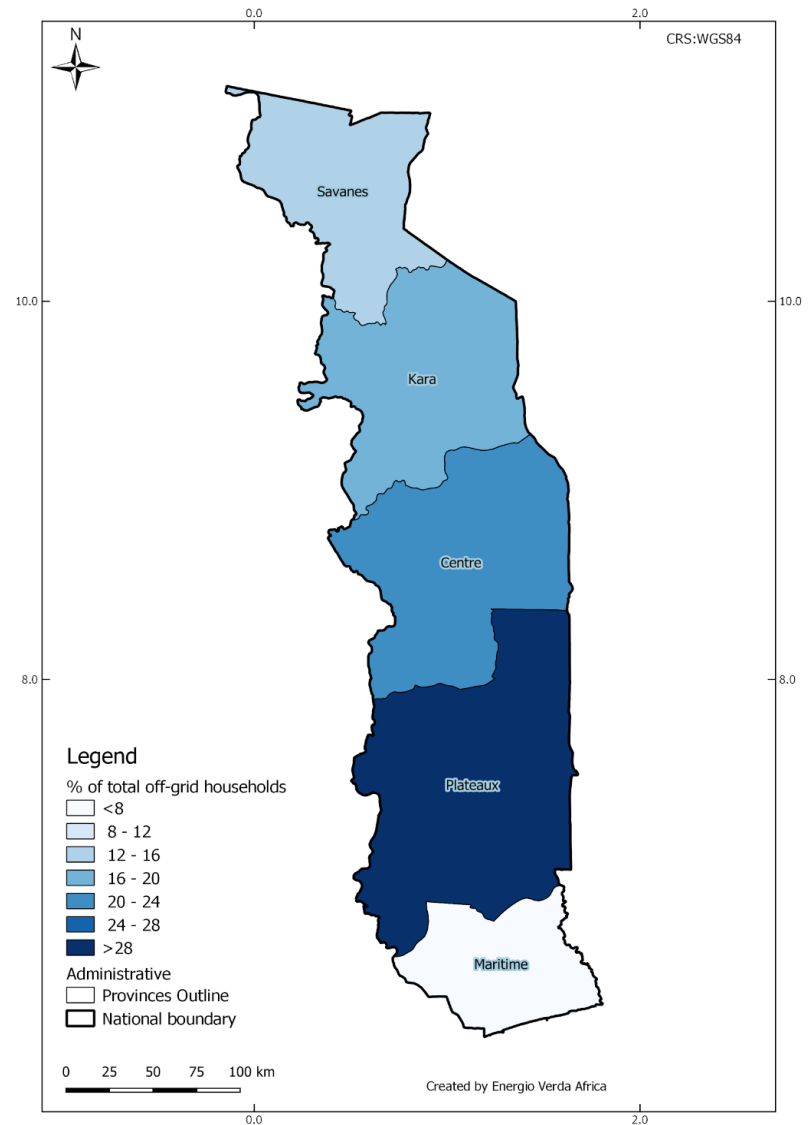
Comme le montrent les cartes et les graphiques sommaires ci-dessous (**Figures 18 à 21**), la taille totale du marché des OGS diminuera avec le temps, tout en se concentrant un peu plus dans les régions éloignées. Toutes les années, la région du Plateau demeure le marché le plus important pour les produits OGS en termes de nombre et de concentration de ménages hors réseau. Cette cohérence devrait favoriser le développement des réseaux de distribution des OGS dans ce district au fil du temps.

Figure 18: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2023



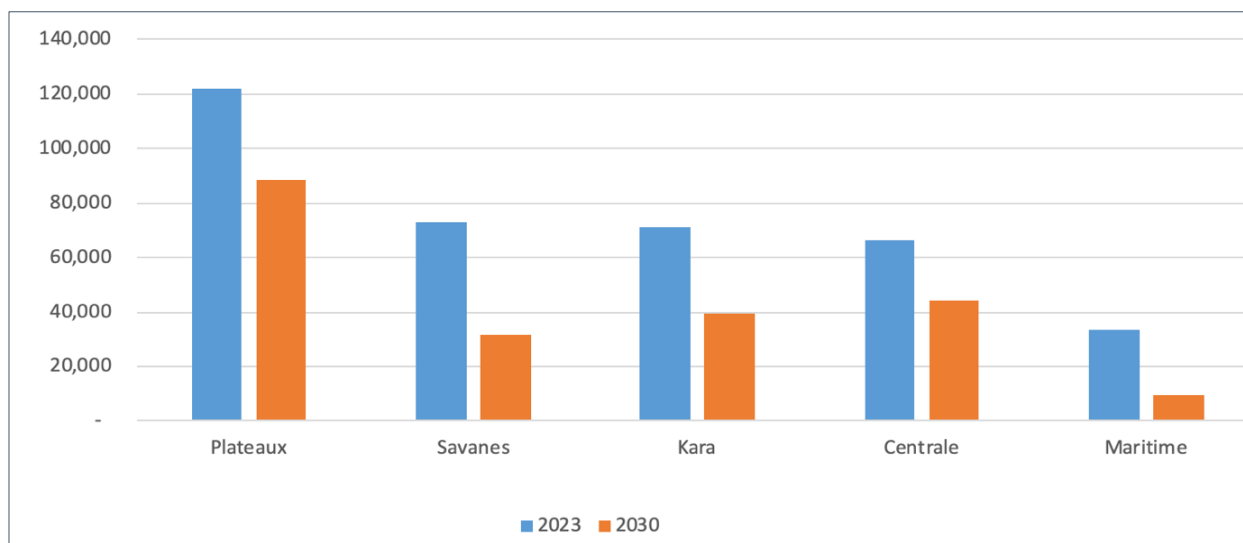
Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Figure 19: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2030



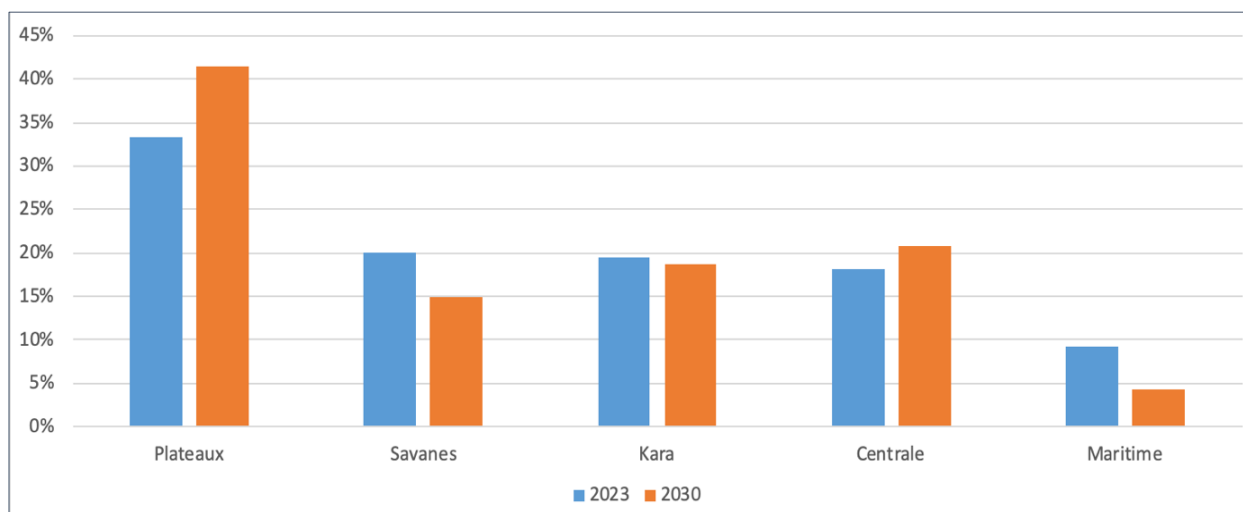
Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Figure 20: Nombre estimé de ménages hors réseau par région, 2023 et 2030



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Figure 21: Pourcentage estimé des ménages hors réseau par région, 2023 et 2030



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

2.1.2 Analyse de la demande du segment du marché des ménages

Afin de calculer la demande potentielle totale des ménages en produits solaires hors réseau pour le marché national, cette section analyse plusieurs indicateurs :

- Utilisation domestique et coûts des combustibles et des dispositifs énergétiques ruraux typiques (non solaires)
- Comment ces technologies énergétiques rurales s'alignent-elles sur l'accès typique aux " niveaux d'énergie " ?
- Coût des solutions alternatives solaires hors réseau, par niveau d'énergie
- Consommation de produits solaires par les ménages jusqu'à présent
- Demande potentielle des ménages en fonction des quintiles de revenu des ménages

A partir de ces données, le marché potentiel des ménages pour les produits solaires hors réseau est ensuite calculé à la fin de cette section pour les achats au comptant et les achats financés.

➤ Consommation et dépenses en combustibles et en dispositifs énergétiques ruraux types (non solaires)

D'après le retour d'information des FGD, les sources courantes d'électricité utilisées dans les ménages ruraux hors réseau comprennent les lampes torches, les lanternes/lampes à huiles et les bougies. La dépense énergétique mensuelle typique d'un ménage est d'environ 1,34 USD / semaine, soit environ 5,36 USD / mois, selon des études menées dans 250 ménages au Togo. Ces montants tiennent compte de l'ensemble des dépenses énergétiques des ménages, à savoir l'éclairage et la recharge des téléphones mobiles. Toutefois, certains participants ont estimé que le montant pourrait être réduit à 1 dollar par mois pour les ménages pauvres qui dépendent uniquement de lampes de poche pour l'éclairage. Ces données concernent principalement l'achat de piles pour les lampes de poche et la recharge de téléphones portables.

Les participants aux groupes de discussion ont indiqué que la plupart des ménages au bas de la pyramide utilisent des lampes de poche et des lanternes pour l'éclairage et les téléphones portables pour communiquer. Les ménages les plus riches ont des générateurs qu'ils utilisent de temps en temps. Le coût moyen du carburant diesel pour les groupes électrogènes est d'environ 1 USD / litre.

Le **Tableau 13** montre le coût mensuel typique de l'utilisation des technologies énergétiques rurales courantes. L'utilisation par les ménages de différents types et quantités de technologies énergétiques est associée à différents niveaux d'accès à l'énergie, tels que définis dans le Cadre d'accès à l'énergie à plusieurs niveaux. Par exemple, un ménage utilisant une lanterne alimentée par pile et un téléphone cellulaire chargé tomberait dans la catégorie 1 de l'accès à l'énergie. Un ménage utilisant deux lanternes, un téléphone cellulaire et une radio serait au niveau 1.5. Ces niveaux sont définis au **Tableau 14**. L'établissement d'une moyenne mensuelle des dépenses des ménages pour chaque niveau d'énergie à l'aide de technologies rurales communes montre comment le niveau de revenu des ménages s'aligne sur les niveaux d'énergie. Deuxièmement, il fournit une base pour comparer ces coûts aux produits solaires qui peuvent offrir un niveau de service équivalent par niveau d'énergie. Cela révèle à son tour des économies potentielles pour les ménages en optant pour des produits solaires, comme le montrent la **Figure 22** et le **Tableau 15**.

Il convient de souligner que même lorsque les ménages peuvent être classés par niveau d'énergie en fonction de leur revenu, peu d'entre eux paient la totalité des coûts mensuels types parce qu'ils n'ont pas le revenu disponible. En réalité, le revenu du ménage est très variable tout au long de l'année, et ils se privent simplement de service pendant une partie du mois et de l'année lorsque les liquidités ne sont pas disponibles. Cela explique la différence entre les "coûts mensuels types" (qui sont réels) et les "coûts de service équivalents" (qui seraient nécessaires pour maintenir le service au niveau supérieur). Par exemple, très peu de ménages pourraient faire fonctionner des générateurs pendant le nombre d'heures qui permettrait d'offrir des services complets de niveau 3.

Tableau 13: Technologie et coûts de l'énergie en milieu rural ⁹⁶

Technologie	Description	Durée de vie moyenne (en années)	# d'unités/mois	Coût d'exploitation unitaire (USD)	Coût Unitaire en Capital (USD)	Coût mensuel typique (USD)	Coût Unitaire en Capital (USD)	Coût mensuel typique (USD)	Coût Unitaire en Capital (USD)	Coût mensuel typique (USD)
					Scénario 2018		Scénario 2023		Scénario 2030	
Lampes de poche/Lanternes électriques	Lampes torches / lanternes électriques alimentées par des piles de type D, de type AA ou de type AAA	0.5	16	\$0.16	\$2.00	\$2.56	\$2.19	\$2.80	\$2.69	\$3.44
Chargement de téléphone portable	Fait à une station de charge	-	8	\$0.17	\$0.00	\$1.36	\$0.00	\$1.49	\$0.00	\$1.83
Chargement de smartphone	Fait à une station de charge	-	16	\$0.17	\$0.00	\$2.72	\$0.00	\$2.97	\$0.00	\$3.66
Radio DC alimentée par batterie	Radio alimentée par des piles sèches remplacées deux fois par mois	-	8	\$0.16	\$0.00	\$1.28	\$0.00	\$1.40	\$0.00	\$1.72
Petit générateur à essence	Le générateur rural le plus populaire pour une utilisation de base est un générateur de 0,9 kW (pour la charge du téléphone, l'éclairage, la télévision, le ventilateur et le système de musique).	2	30	\$0.94	\$100.00	\$28.20	\$109.30	\$30.81	\$134.39	\$37.90

Source: Analyse de l'African Solar Designs

⁹⁶ Données provenant des FGD, d'enquêtes sur le terrain et de diverses sources de données publiées

Tableau 14: Coûts énergétiques typiques par niveau

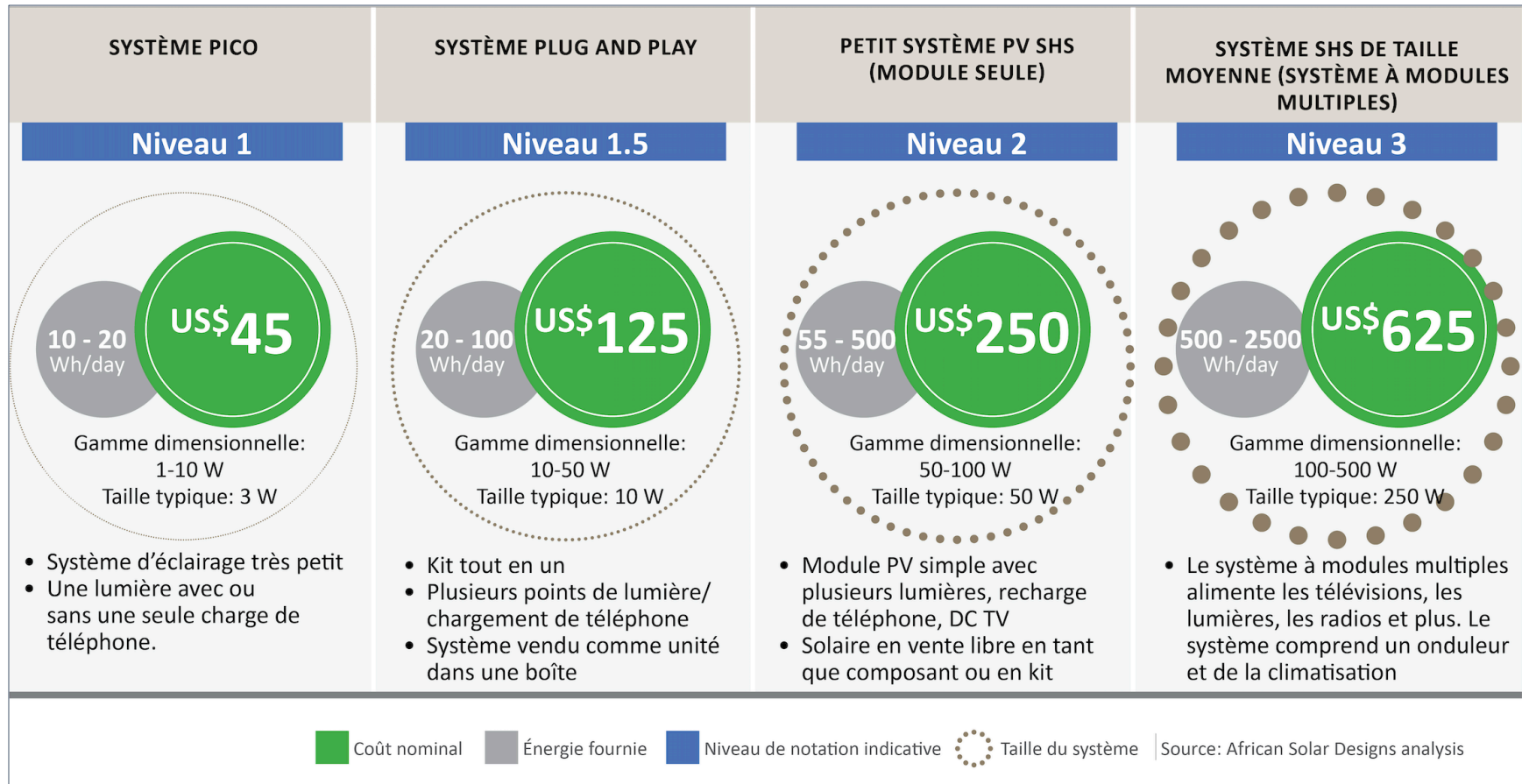
Catégorie d'appareil et énergie indicative fournie	Appareils et niveau de service	Dispositifs non solaires utilisés pour satisfaire les exigences de niveau	Coût mensuel typique (USD) 2018	Coût mensuel typique (USD) 2023	Coût mensuel typique (USD) 2030
Niveau 0 Pas d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> Caractérisé par l'absence totale de services d'électricité Beaucoup de consommateurs pauvres sont dans cette situation une partie de chaque mois lorsqu'ils n'ont pas d'argent pour acheter des piles sèches ou recharger leur téléphone. 	<ul style="list-style-type: none"> Compter uniquement sur le kérosène, le bois et d'autres sources de combustible pour la cuisson et l'éclairage 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau d'énergie de subsistance Pauvreté énergétique absolue 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau d'énergie de subsistance Pauvreté énergétique absolue 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau d'énergie de subsistance Pauvreté énergétique absolue
Niveau 1 Gamme: 1 à 20 Wh / jour	<ul style="list-style-type: none"> Accès à une torche alimentée par des piles sèches Un téléphone cellulaire alimenté par le service de recharge 	<ul style="list-style-type: none"> Une lampe à piles nécessite le remplacement hebdomadaire des piles sèches Un téléphone portable chargé 8 fois par mois 	\$3.92	\$4.28	\$5.27
Niveau 1.5 Gamme: 20 à 100 Wh / jour	<ul style="list-style-type: none"> Accès à une torche et une lanterne alimentée chacune par des piles sèches Un téléphone cellulaire alimenté par le service de recharge Radio alimentée par des piles sèches 	<ul style="list-style-type: none"> Deux points lumineux alimentés par batterie nécessitent le remplacement hebdomadaire des piles sèches Un téléphone portable chargé 8 fois par mois Une radio rechargée deux fois par mois par des piles sèches 	\$7.76	\$8.48	\$10.43
Niveau 2 Gamme: 55 à 500 Wh / jour	<ul style="list-style-type: none"> Une torche et deux lanternes alimentées par des piles sèches Un téléphone cellulaire et un smartphone alimenté par le service de recharge Radio TV DC 	<ul style="list-style-type: none"> Trois points lumineux alimentés par batterie nécessitant un remplacement hebdomadaire des piles sèches Un téléphone portable chargé 8 fois par mois et un smartphone chargé 16 fois par mois Télévision / radio alimentée par une batterie au plomb rechargée une fois par semaine 	\$14.32	\$15.65	\$19.24
Niveau 3 Gamme: 500 à 2500 Wh / jour	<ul style="list-style-type: none"> Cinq points d'éclairage Multiplés téléphones cellulaires/ smartphones Radio AC et système de musique TV AC 	<ul style="list-style-type: none"> Le générateur alimente un ensemble d'appareils 	\$28.20	\$30.81	\$37.90

Le **Tableau 14** montre que, compte tenu du prix d'achat des piles sèches et du coût de la recharge du téléphone, la disponibilité "idéale" de l'électricité est extrêmement difficile à maintenir. C'est particulièrement vrai lorsque l'incidence de la pauvreté est élevée dans les zones rurales et qu'il n'y a pas de revenus réguliers. En réalité, les ménages doivent souvent réduire leur consommation d'énergie lorsqu'ils ne disposent pas de liquidités. Cela signifie que même une famille de niveau 2 peut passer au niveau 1 pendant une semaine par mois lorsque l'argent comptant n'est pas disponible pour payer la recharge du téléphone ou l'achat de piles sèches.

➤ **Types de systèmes PV solaires domestiques**

Les systèmes photovoltaïques solaires peuvent fournir des coûts moins élevés et des niveaux de service plus élevés que les piles sèches existantes, la charge des téléphones et les options de générateurs. Afin de modéliser comment les systèmes solaires peuvent répondre aux catégories d'utilisation de l'énergie, aux niveaux de service et à la capacité de payer, quatre types de systèmes solaires domestiques sont configurés de manière à répondre aux demandes des communautés hors réseau. Les descriptions des systèmes, les rendements énergétiques, les prix, les cotes de rendement et les groupes de consommateurs cibles sont énumérés à la **Figure 22**.

Figure 22: Description des systèmes PV domestiques et des segments de marché



Source: Analyse de l'African Solar Designs

➤ **Utilisation actuelle et processus d'approvisionnement pour les produits solaires domestiques**

Il y a cinq régions économiques au Togo, mais aucune n'est plus favorisée que les autres et toutes les régions sont couvertes par des projets gouvernementaux. Cependant, selon les acteurs du secteur privé, les régions du Plateau, de Kara et des Savanes sont les plus actives dans l'adoption des kits solaires par les ménages.

Les fournisseurs de kits solaires sont présents sur l'ensemble du territoire. Par exemple, BBOXX dispose aujourd'hui de deux points de vente dans les cinq régions du Togo, mais cela devra évoluer à quatre points de vente d'ici fin 2018 et enfin avoir des points de vente dans toutes les préfectures du pays.

Il n'existe actuellement aucune étude sur la répartition de l'utilisation des kits solaires parmi les populations. Mais selon BBOXX, les régions couvertes par leurs installations sont par ordre décroissant : Région du Plateau, région des Savanes et région du Centre.

➤ **Demande potentielle des ménages pour des produits solaires hors réseau**

Au-delà de l'utilisation actuelle des produits solaires hors réseau par les ménages, cette étude analyse le potentiel de développement du marché des OGS en estimant la demande potentielle des ménages en fonction de leur revenu. Le revenu des ménages indiqué dans le **Tableau 15** provient des données démographiques de la Banque mondiale fondées sur les enquêtes auprès des ménages, qui indiquent le revenu par quintiles de population. D'après le revenu des ménages, le potentiel de dépenses énergétiques est estimé à 10 % du revenu mensuel (voir l'annexe sur la méthodologie). Les scénarios futurs prévoient des budgets énergétiques plus élevés à mesure que les revenus des ménages augmentent avec le développement économique au fil du temps. Dans tous les scénarios, la grande majorité des ménages hors réseau se situent dans le quintile de revenu le plus bas.

Tableau 15: Dépenses énergétiques des différentes catégories de revenu

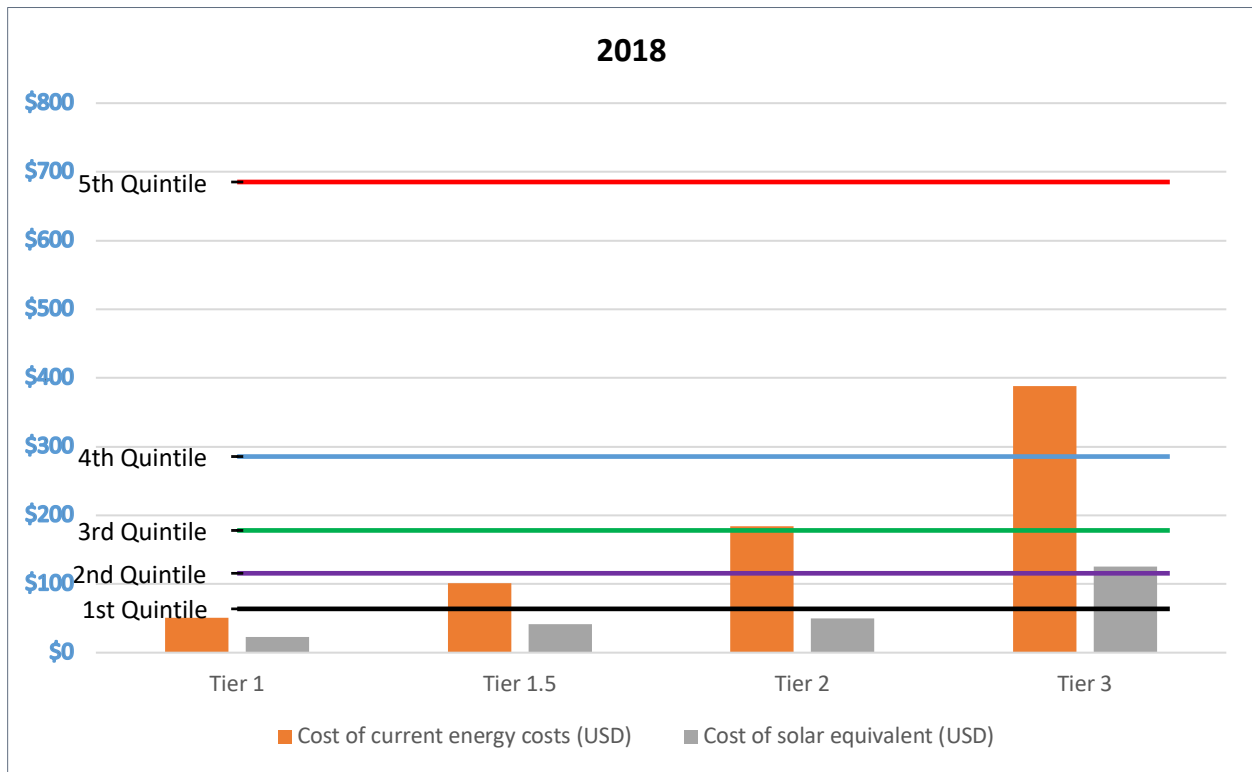
Quintiles de Revenu de la Population	Revenu par habitant (USD par mois)	Revenu du ménage (USD par mois)	Énergie en % du revenu	Bilan énergétique mensuel (USD)
Scénario 2018				
Quintile le plus bas de la population	\$11.55	\$53.12	10%	\$5.31
2 ^e quintile de la population	\$20.93	\$96.28	10%	\$9.63
3 ^e quintile de la population	\$32.24	\$148.29	10%	\$14.83
4 ^e quintile de la population	\$51.72	\$237.93	10%	\$23.79
Quintile le plus élevé de la population	\$124.14	\$571.03	10%	\$57.10
Scénario 2023				
Quintile le plus bas de la population	\$14.48	\$66.59	10%	\$6.66
2 ^e quintile de la population	\$26.24	\$120.70	10%	\$12.07
3 ^e quintile de la population	\$40.41	\$185.91	10%	\$18.59
4 ^e quintile de la population	\$64.84	\$298.28	10%	\$29.83
Quintile le plus élevé de la population	\$155.63	\$715.88	10%	\$71.59
Scénario 2030				
Quintile le plus bas de la population	\$16.57	\$76.24	10%	\$7.62
2 ^e quintile de la population	\$30.04	\$138.18	10%	\$13.82
3 ^e quintile de la population	\$46.27	\$212.83	10%	\$21.28
4 ^e quintile de la population	\$74.24	\$341.49	10%	\$34.15
Quintile le plus élevé de la population	\$178.17	\$819.57	10%	\$81.96

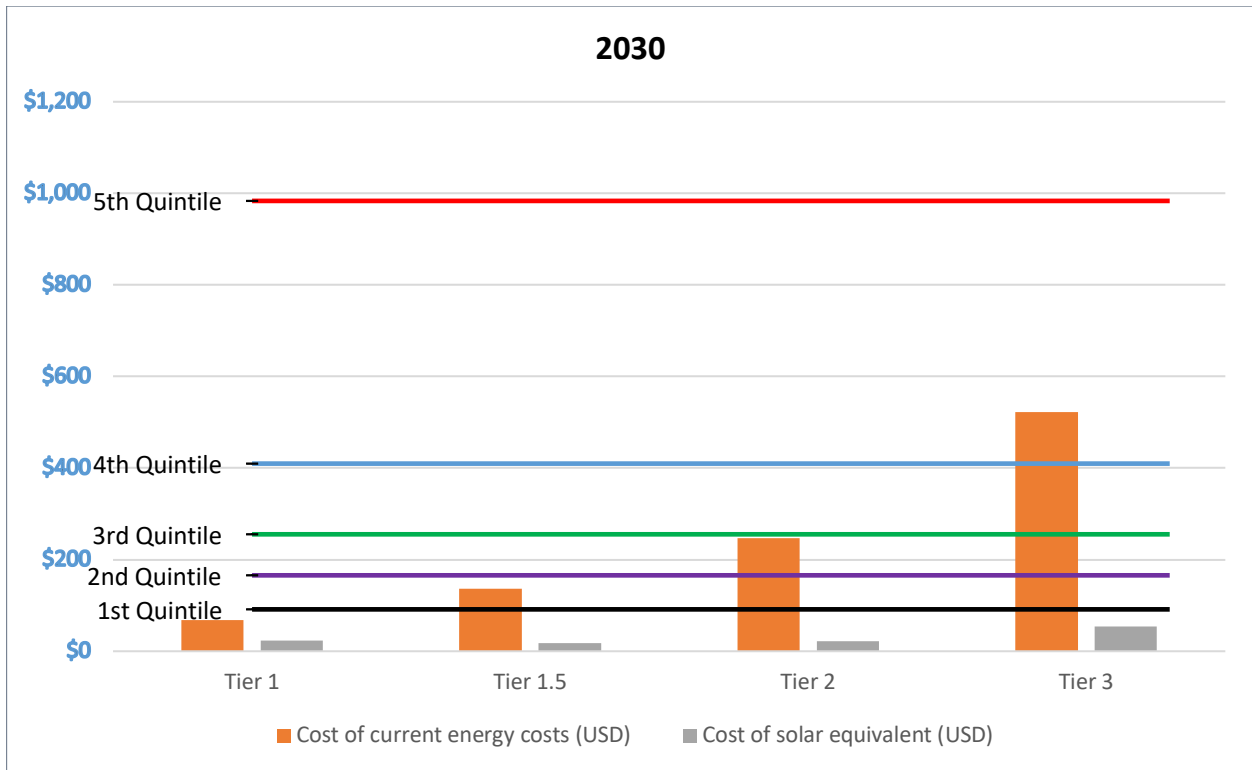
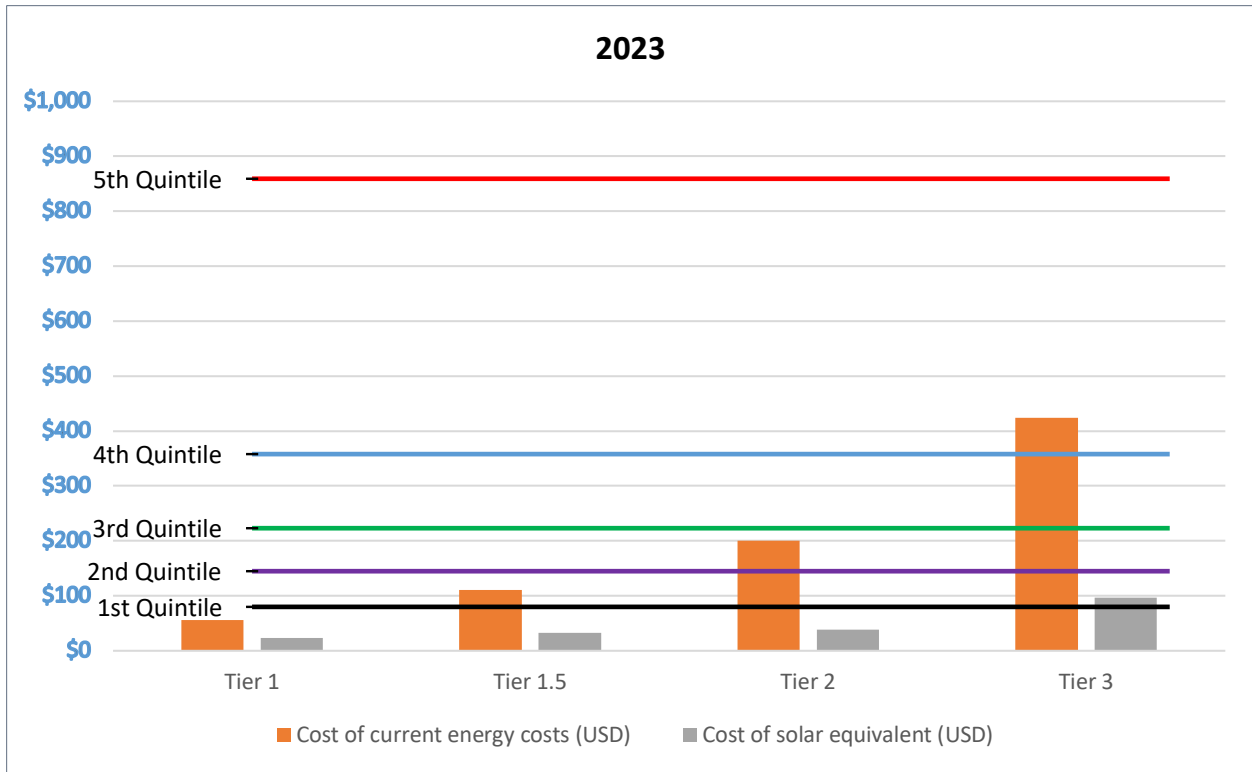
Source: Analyse de l'African Solar Designs

La **Figure 23** résume les données qui précèdent dans cette section en comparant les dépenses énergétiques des ménages avec les coûts énergétiques typiques en milieu rural et leurs équivalents solaires. Cette analyse présente les coûts annualisés (sans compter les coûts de financement) des technologies énergétiques actuelles pour chaque niveau d'énergie, comparativement au coût annuel d'un produit solaire équivalent. Les coûts annuels des technologies énergétiques actuelles et des solutions solaires équivalentes tiennent compte à la fois des coûts en capital des unités et des coûts d'exploitation sur la durée de vie moyenne des unités.

Les données montrent clairement un fort potentiel d'économies pour les ménages qui optent pour des produits solaires. L'accessibilité augmente également avec le temps, à mesure que le coût de la technologie solaire diminue, tandis que le coût des sources d'énergie traditionnelles augmente avec l'inflation et que le revenu des ménages augmente. L'accessibilité financière est ici démontrée en comparant le revenu annuel et les coûts énergétiques sur la durée de vie d'un produit. Cela indique la nécessité d'un financement à court terme, car de nombreux ménages ont encore du mal à payer les coûts unitaires initiaux du capital pour réaliser des économies.

Figure 23: Budget énergétique annuel des ménages par quintile, des coûts énergétiques annuels et du coût des équivalents solaires





Source: Analyse de l'African Solar Designs

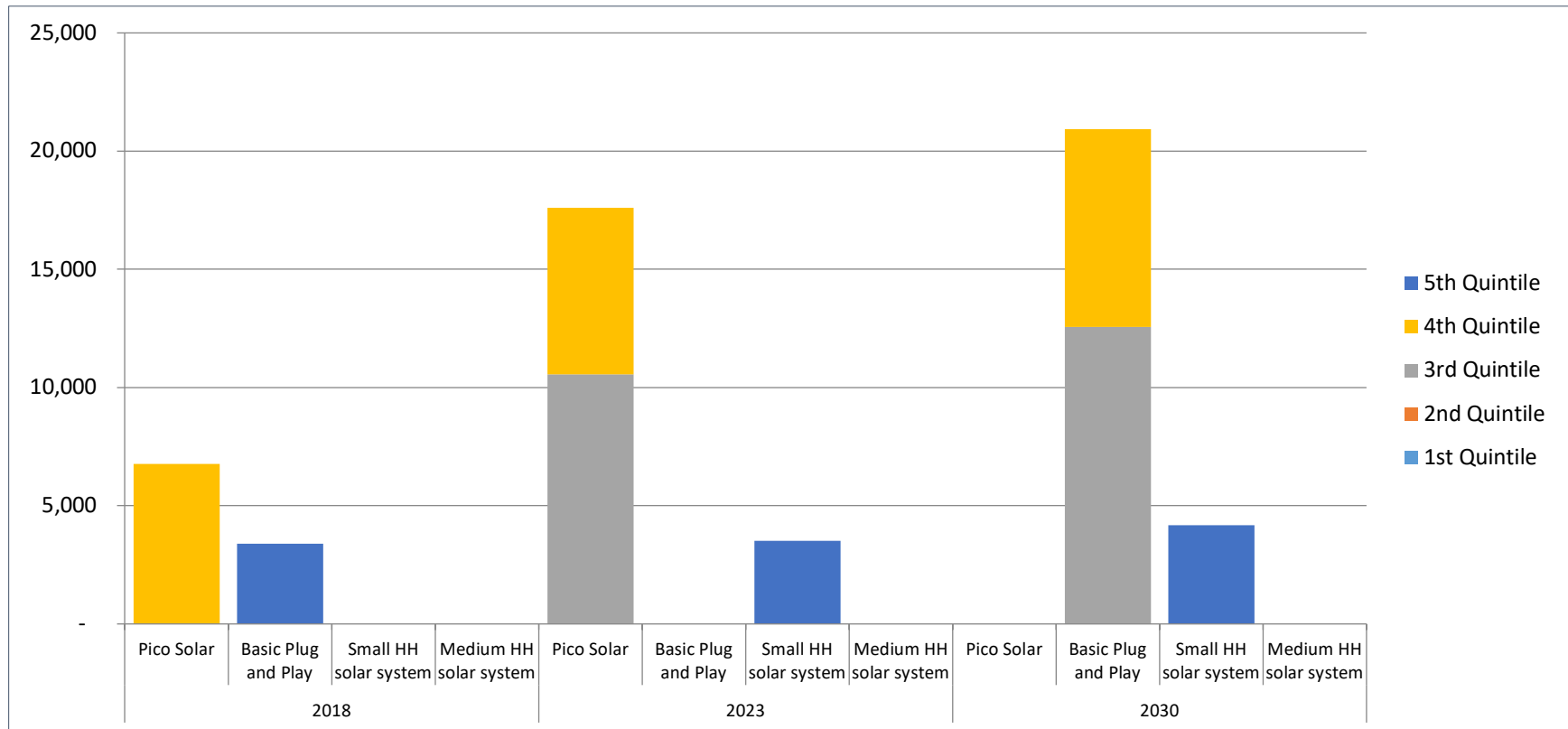
2.1.3 Le marché des appareils solaires ménages sans financement pour le consommateur

Cette section analyse le marché au comptant pour divers niveaux de revenu et les services énergétiques correspondants alimentés par les systèmes OGS qu'ils peuvent se permettre. La modélisation du marché viable a été fondée sur les quintiles de revenu associés aux données de la Banque mondiale. Les calculs et hypothèses utilisés sont présentés dans le **Tableau 15**. On a supposé que, pour un achat au comptant, un ménage est disposé à économiser trois mois de ses dépenses courantes en énergie pour acheter le système OGS.

Sur la base des quintiles de revenu et de l'estimation correspondante de la dépense énergétique actuelle, dans le scénario 2018, seuls les ménages n'ayant pas accès à l'électricité dans les quintiles de revenu les plus élevés (4 et 5) peuvent se permettre un produit solaire non financé. Cela représente un très petit nombre de ménages hors réseau. L'accessibilité financière augmente considérablement avec le temps. Toutefois, le besoin de solutions de financement pour presque tous les quintiles de revenu est évident.

Le modèle suppose que chaque ménage n'achète qu'un seul système. Elle ne tient pas compte non plus des ménages raccordés au réseau qui achèteraient des systèmes OGS comme système d'alimentation de secours en raison de la qualité et de la fiabilité médiocre du réseau. Ce marché est devenu un segment clé des marchés OGS plus matures (par exemple en Afrique de l'Est), mais n'est pas l'objet de cette étude, qui est basée sur le dimensionnement des marchés actuels en Afrique de l'Ouest, avec une analyse au moindre coût pour l'accès futur à l'énergie qui donne la priorité aux connexions fiables au réseau lorsque cela est possible.

Figure 24: Nombre estimé de ménages en mesure de payer au comptant l'achat de systèmes OGS par groupe de revenu



Source: Analyse de l'African Solar Designs

Le **Tableau 16** présente le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour les ventes de produits solaires hors réseau dans le secteur des ménages du pays.

Tableau 16: Estimation du potentiel du marché au comptant pour le secteur des ménages

Système Solaire	Demande annualisée (unités)	Demande annualisée (kW)	Valeur marchande annualisée (USD)
Scénario 2018			
Solaire Pico	59,330	178	\$2,669,862
Plug and play	1,130	11	\$141,263
Petit SHS	0	0	\$0.00
Moyen et Grand SHS	0	0	\$0.00
Total	60,460	189	\$2,811,125
Scénario 2023			
Solaire Pico	8,804	26	\$402,999
Plug and play	0	0	\$0.00
Petit SHS	704	35	\$136,747
Moyen et Grand SHS	0	0	\$0.00
Total	9,508	61	\$539,746
Scénario 2030			
Solaire Pico	0	0	\$0.00
Plug and play	6,977	70	\$375,448
Petit SHS	837	42	\$90,108
Moyen et Grand SHS	0	0	\$0.00
Total	7,814	112	\$465,556

Source: Analyse de l'African Solar Designs

Les considérations suivantes doivent également être prises en compte lors de l'analyse de ces données :

- Les systèmes les plus courants que le marché peut se permettre d'acheter au comptant sont les systèmes pico et les petits systèmes plug and play. D'après les chiffres de revenu disponibles, les solutions de niveau 2 et de niveau 3 sont moins viables pour la grande majorité de la population à court terme. Toutefois, cette situation change considérablement avec l'introduction du financement.
- Le modèle ne tient pas suffisamment compte du quintile supérieur et des ventes réelles sur le marché. Il est à noter que l'analyse ne prédit pas les achats d'équipement de niveau 3 et qu'elle ne reflète pas ce qui se passe dans le segment extrêmement élevé du marché. Comme l'analyse divise la population en quintiles relativement larges, elle ne tient pas suffisamment compte de la très petite portion des clients ruraux (et périurbains) qui utilisent maintenant des générateurs.

2.1.4 Le marché financé pour les solutions solaires hors réseau

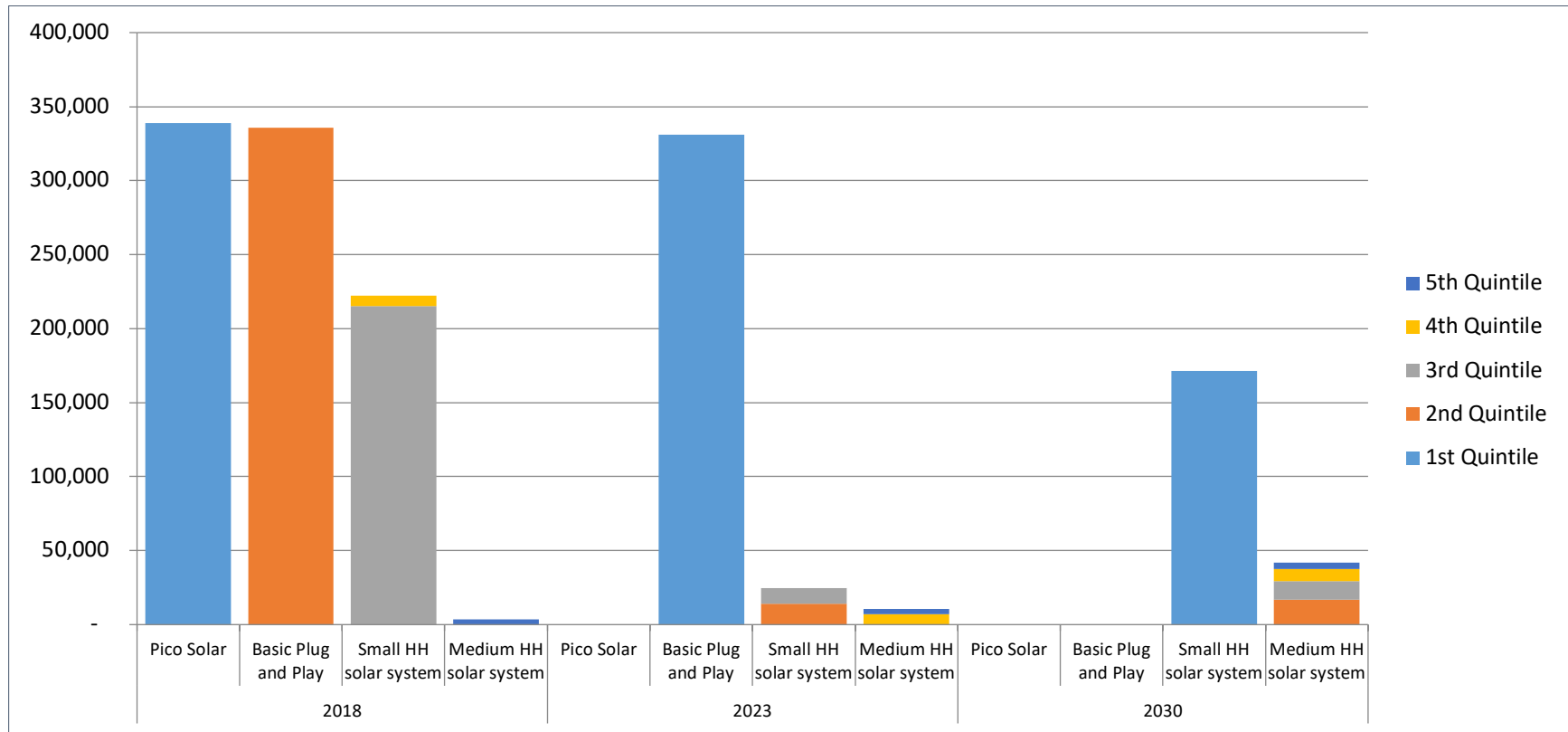
➤ **Modèle financier**

Afin d'illustrer les effets du financement, un modèle simple a été élaboré, qui fournit au système de financement de l'OGS un taux d'intérêt⁹⁷ de 24 % par an et un terme de 24 mois. Le modèle financier suppose que les ménages seraient prêts à épargner pendant trois mois sur leurs dépenses énergétiques courantes pour couvrir un petit dépôt initial de 10 % du système et que leurs dépenses énergétiques courantes seraient utilisées pour payer les mensualités.

Ce modèle suppose que chaque ménage achètera le système qui offre le niveau de service énergétique le plus élevé qu'il peut se permettre. Comme pour le modèle du marché au comptant, il suppose que chaque ménage achète une unité chacun. Cependant, ce modèle de financement surestime considérablement le marché potentiel du crédit, car les IMF et les sociétés PAYG seraient probablement extrêmement prudentes dans l'approbation des clients. Sans données concrètes sur les prêts accordés aux consommateurs dans chaque quintile de revenu du pays, il est difficile d'estimer quels sont les chiffres les plus réalistes. Néanmoins, ce modèle donne une indication claire que les prêts à long terme combinés à un faible paiement initial entraîneraient une transformation significative du marché. Les résultats de cette analyse sont présentés ci-dessous.

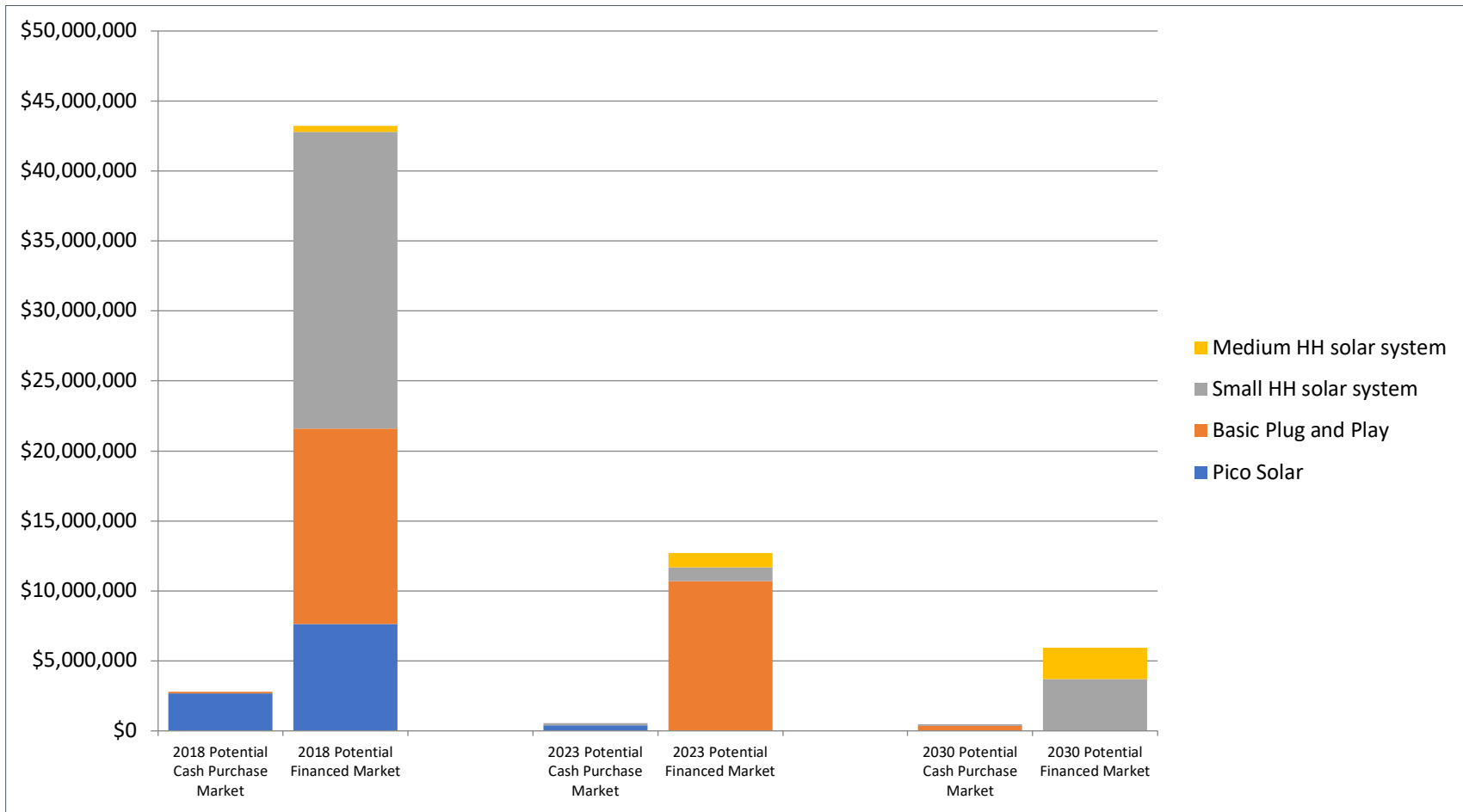
⁹⁷ Ferrari, A., Masetti, O., Ren, J., "Interest Rate Caps: The Theory and the Practice," World Bank Policy Research Working Paper, (April 2018): <http://documents.worldbank.org/curated/en/244551522770775674/pdf/WPS8398.pdf>

Figure 25: Nombre estimé de ménages pouvant se permettre d'acheter des systèmes OGS financés, par catégorie de revenu



Source: Analyse de l'African Solar Designs

Figure 26: Estimation du marché potentiel au comptant et financé pour les OGS dans le segment des ménages par type de système



Source: Analyse de l'African Solar Designs

En 2018, sans financement, 122 051 ménages (11,1 % des ménages n'ayant pas accès à l'électricité) dans le pays pourraient se permettre un système OGS. Cependant, avec un financement, 1 101 848 ménages (100 % des ménages n'ayant pas accès à l'électricité) pourraient s'offrir un système OGS puisque les 979 797 ménages n'ayant pas accès à l'électricité dans les trois quintiles de revenu les plus bas peuvent acquérir au moins un système OGS. En conséquence, la taille potentielle annualisée du marché passe de 2 811 125 USD à 43 226 347 USD (**Figure 26**).

Selon le scénario d'électrification au moindre coût en 2023, 366 354 ménages pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes. Dans ce scénario, avec financement, le nombre de ménages ayant la capacité d'acquérir au moins un système OGS passe de 21 130 (5,8 % des ménages sans accès à l'électricité) à 366 354 (100 % de tous les ménages sans accès à l'électricité) puisque les 345 223 ménages sans accès à l'électricité dans les deux quintiles de revenu les plus faibles peuvent acquérir au moins un système OGS. La taille potentielle annualisée du marché passe de 539 746 USD à 12 697 680 USD (**Figure 26**).

Le scénario d'électrification au moindre coût en 2030 calcule que le nombre total de ménages qui pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes passerait à 213 086. Dans ce scénario, avec financement, le nombre de ménages ayant la capacité d'acquérir au moins un système OGS passe de 25 117 (11,8 % des ménages sans accès à l'électricité) à 213 086 (100 % de tous les ménages sans accès à l'électricité) puisque les 187 969 ménages sans accès à l'électricité dans les deux quintiles de revenu inférieurs sont en mesure d'acquérir au moins un système OGS. La taille potentielle annualisée du marché passe de 465 556 USD à 5 938 235 USD (**Figure 26**).

Le **Tableau 17** présente l'estimation annualisée du potentiel du marché financé pour les ventes de produits solaires hors réseau dans le secteur des ménages du pays.

Tableau 17: Estimation du potentiel du marché financé pour le secteur des ménages

Système Solaire	Demande annualisée (unités)	Demande annualisée (kW)	Valeur marchande annualisée (USD)
Scénario 2018			
Solaire Pico	169,515	509	\$7,628,179
Plug and play	111,880	1,119	\$13,984,995
Petit SHS	84,758	4,238	\$21,189,386
Moyen et Grand SHS	678	170	\$423,788
Total	366,831	6,036	\$43,226,348
Scénario 2023			
Solaire Pico	0	0	\$0.00
Plug and play	110,379	1,104	\$10,714,853
Petit SHS	4,930	247	\$957,227
Moyen et Grand SHS	2,113	528	\$1,025,600
Total	117,422	1,879	\$12,697,680
Scénario 2030			
Solaire Pico	0	0	\$0.00
Plug and play	0	0	\$0.00
Petit SHS	34,245	1,712	\$3,685,544
Moyen et Grand SHS	8,372	2,093	\$2,252,690
Total	42,617	3,805	\$5,938,234

Source: Analyse de l'African Solar Designs

2.1.5 Perceptions, intérêt et sensibilisation des consommateurs

- **Les acheteurs de l'énergie solaire sont des "adeptes précoces" qui ont tendance à acheter auprès des intégrateurs de systèmes ainsi que des revendeurs de matériel.**
 - **Acheteurs au détail** : La plupart des achats sont effectués en vente libre dans les capitales et les grandes villes sous forme d'achats au comptant. Comme dans le cas de la migration des consommateurs de kérosène vers les lampes électriques, il y a une migration graduelle des lampes électriques à piles sèches à faible coût, vers les systèmes solaires PV. Les consommateurs achètent dans les mêmes magasins et les vendeurs s'adaptent à l'évolution de la demande en proposant des équipements solaires.
 - **Consommateurs haut de gamme** : Comme nous l'avons expliqué à la section 2.4, un petit nombre de consommateurs qui adoptent de manière précoce le solaire achètent auprès de fournisseurs solaires spécialisés qui offrent des services et des composants de qualité. Une grande partie des acheteurs de ce segment optent pour des systèmes de plus de 200 Wp pour la demande résidentielle et des petites entreprises.
 - **PAYG** : Comme le segment de marché du PAYG n'en est encore qu'à ses débuts, les données détaillées sur les clients de PAYG ne sont pas encore largement disponibles, bien que l'expérience récente en Afrique de l'Est suggère que ces clients incluent à la fois les habitants ruraux et péri-urbains. Le modèle ou la méthode commerciale du PAYG n'est pas encore très bien compris ; de plus, on se demande encore comment tenir compte du caractère saisonnier des revenus par opposition aux plans de paiement mensuel régulier.
- **Les consommateurs sont généralement conscients que l'énergie solaire peut remplacer économiquement les générateurs et les batteries, mais ils sont encore largement mal informés sur les spécificités de l'électricité solaire.**⁹⁸
 - Bien que les connaissances s'améliorent progressivement (en particulier en ce qui concerne les petits systèmes d'éclairage solaire/pico), la plupart des consommateurs ne sont pas encore suffisamment informés pour prendre des décisions éclairées sur les systèmes solaires.
 - Il y a souvent des disparités géographiques dans les niveaux de connaissance des produits OGS, car les ménages des zones urbaines ou périurbaines ont tendance à avoir une meilleure compréhension du solaire par rapport aux villages ruraux
 - Les consommateurs entendent des "messages généraux" (par exemple "le solaire est bon", "le solaire peut être bon marché", "le solaire peut être plus économique"). Ces messages doivent être traduits en une compréhension plus précise de la technologie (c.-à-d. quelles sont les options, quels produits sont meilleurs que les autres, où acheter de l'énergie solaire, quelle est la meilleure façon de payer pour l'énergie solaire, quels fournisseurs sont les plus fiables, comment gérer l'F&E, etc.)
 - Souvent, les consommateurs n'obtiennent pas une information juste sur le produit qu'ils achètent. Les messages marketing sont assez contradictoires et « trop prometteurs » pour les systèmes. Les consommateurs ignorent en grande partie les normes et l'assurance de la qualité dans le domaine de l'énergie solaire.

⁹⁸ Le Ministère de l'Énergie organise chaque année une semaine de l'énergie renouvelable avec des conférences et des foires pour accroître la sensibilisation aux avantages de l'énergie solaire. L'initiative des ONG "Go for Change" participe à un large éventail de campagnes de sensibilisation. Malgré cela, les participants aux groupes de discussion ont noté que le niveau de sensibilisation des ménages aux solutions solaires demeure relativement faible.

- **Les perceptions des ménages varient en fonction de l'expérience qu'ils ont vécue avec l'énergie solaire**
 - Bien que de nombreux ménages reconnaissent les avantages de l'énergie solaire, la perception générale est que l'équipement solaire est très coûteux et que les produits sont considérés comme largement inabordables.
 - De nombreux clients sont déçus par la technologie solaire ou se méfient de la technologie solaire parce que :
 - Ils ont acheté un produit de qualité inférieure/non certifié qui s'est rapidement détérioré ;
 - Il n'y a pas eu d'entretien adéquat, ni de service après-vente lorsque le système est tombé en panne ;
 - Il y avait un manque de compréhension/expérience sur la façon d'utiliser le système et il est tombé en panne à cause d'une surutilisation ou d'une mauvaise utilisation.
 - Il n'y a pas de garantie ou de système de gestion des pannes (F&E à long terme).
 - Les ménages qui disposent d'un groupe électrogène alimenté au carburant les considèrent comme un "coût irrécupérable" et considèrent l'énergie solaire comme un ajout à ce coût.
 - Le solaire est considéré comme risqué par beaucoup. Comme il y a tellement d'options et peu d'information sur la meilleure solution, beaucoup de gens pensent qu'il est facile de faire une erreur coûteuse en choisissant ce qui est le mieux pour eux. Les générateurs sont beaucoup mieux compris.
 - Certains consommateurs en ont assez d'acheter plusieurs produits solaires de qualité faible ou inconnue et ne veulent pas investir davantage.

- **La volonté de payer est étroitement liée à la compréhension et à la perception qu'ont les consommateurs des OGS.**

Bien que l'on ait démontré la capacité de payer pour les ménages dont le revenu est plus élevé au moment de l'achat au comptant, et pour de nombreux ménages dans le cadre d'un scénario financé, la volonté de payer est fortement associée à la compréhension et à la perception des consommateurs des OGS. Les systèmes SHS Plug-and-Play à base de composants sont beaucoup plus chers que les solutions alternatives alimentées par batterie et sont plus chers que ce que les ménages s'attendent à payer pour l'accès à l'éclairage. Les consommateurs qui achètent des produits d'éclairage de qualité inférieure à bas prix pour lesquels ils ont de faibles attentes sont moins susceptibles d'être disposés à acheter un système OGS à prix relativement élevé sans bien comprendre la différence entre les produits.

Étant donné que la plupart des produits d'éclairage à piles sèches sont extrêmement peu coûteux (et de courte durée de vie), les consommateurs ruraux conservateurs se méfient des nouveaux produits coûteux s'ils ne sont pas en mesure d'évaluer leur qualité et leur durabilité. Pour cette raison, la volonté de payer constitue un obstacle beaucoup plus important pour le développement des ventes que la capacité réelle de payer. L'expérience de l'Afrique de l'Est avec les produits certifiés *Lighting Global* a démontré que les campagnes de sensibilisation des consommateurs peuvent accroître la demande de produits de qualité.

2.2 Demande – Institutionnelle

2.2.1 Aperçu du segment du marché institutionnel

Cette section estime le potentiel du marché des produits solaires hors réseau pour les utilisateurs institutionnels au Togo. Ce marché comprend les segments suivants : (i) l'approvisionnement en eau en milieu rural, (ii) les établissements de santé, (iii) les écoles primaires et secondaires, et (iv) l'éclairage des centres villes publics. Les sous-sections suivantes donnent un aperçu des hypothèses utilisées pour chaque segment de marché ainsi que l'analyse correspondante. La section se termine par une évaluation de la capacité de payer des institutions, en examinant les sources de financement et les segments de marché les plus prometteurs. **L'annexe 2** donne un aperçu de la méthodologie, y compris tous les calculs.

2.2.2 Analyse de la demande du segment du marché institutionnel

Le **Tableau 18** présente le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour les utilisateurs institutionnels au Togo. Cette estimation est calculée à l'aide des données SIG disponibles, de la recherche secondaire et des données de terrain de sources primaires. L'analyse est basée sur les informations disponibles provenant de l'expansion prévue des secteurs et des modèles typiques d'utilisation et des coûts des systèmes existants dans le pays. Il n'y avait pas suffisamment de données SIG disponibles pour estimer correctement la taille du marché ; en conséquence, des comparaisons par habitant ont été faites avec la Sierra Leone pour analyser certains secteurs comme décrit ci-dessous.⁹⁹

Tableau 18: Potentiel indicatif de marché au comptant total pour le secteur institutionnel¹⁰⁰

Secteur Institutionnel		Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Approvisionnement d'eau	Système de pompage de faible puissance	79	118	\$294,563
	Système de pompage de puissance moyenne	79	314	\$785,500
	Système de pompage à haute puissance	18	182	\$455,000
	Sous-total	176	614	\$1,535,063
Santé	Poste de santé (HC1)	8	2	\$4,875
	Établissement de santé de base (HC2)	10	15	\$38,625
	Établissement de santé améliorés (HC3)	2	9	\$21,525
	Sous-total	20	26	\$65,025
Éducation	Écoles primaires	36	18	\$53,475
	Écoles secondaires	3	5	\$12,480
	Sous-total	39	23	\$65,955
Éclairage public	Éclairage public	80	40	\$119,625
TOTAL		315	703	\$1,785,668

Source: Analyse de l'African Solar Designs

⁹⁹ La Sierra Leone a été regroupée dans la même catégorie que le Togo ; voir annexe 2 pour plus de détails.

¹⁰⁰ Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

➤ **Approvisionnement en eau**

Tableau 19: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'approvisionnement en eau

Secteur	Taille du Système	Hypothèses clés
Approvisionnement en Eau	<ul style="list-style-type: none"> Faible puissance (1 500 W) Moyenne puissance (4 000 W) Haute puissance (10 000 W) 	<p>Le type de pompe choisi dépend de la profondeur, du rendement, des besoins de la communauté et des autres facteurs. La taille du système dépend de la taille des pompes couramment utilisées pour les applications rurales :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les pompes de faible puissance sont utilisées pour les applications à faible/moyenne charge. Elles remplacent les pompes manuelles pour les puits peu profonds. Les pompes de puissance moyenne ont des applications de moyen à haut débit et à volume moyen Les pompes à haute puissance sont utilisées pour les applications à grand volume ou à haute pression telles que les puits profonds et les trous de forage

L'analyse du secteur de l'approvisionnement en eau a pris en compte les besoins en électricité pour l'approvisionnement en eau des communautés dans les zones hors réseau. L'énergie n'est qu'une composante de ce secteur – il faut tenir compte de divers facteurs (qualité de l'eau, nombre d'utilisateurs, rendement des puits, système de distribution, etc.). La fourniture de systèmes de pompage à l'énergie solaire pour l'approvisionnement en eau des villages nécessite une planification et une étude supplémentaire pour identifier les sites les plus viables.

Comme les données SIG n'étaient pas disponibles pour effectuer l'analyse, une comparaison par habitant effectuée à l'aide de données provenant de la Sierra Leone¹⁰¹ a permis d'identifier des points d'eau potable hors réseau tels que des forages et des puits qui pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes. Sur la base de l'analyse des points d'eau identifiés, le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour le secteur de l'approvisionnement en eau est présenté dans le **Tableau 20**.

Tableau 20: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'approvisionnement en eau¹⁰²

Type de Pompe	Unités	kW équivalent	Valeur marchande (USD)
Faible puissance	79	118	\$294,563
Puissance Moyenne	79	314	\$785,500
Haute Puissance	18	182	\$455,000
Total	176	614	\$1,535,063

Source: Analyse de l'African Solar Designs

¹⁰¹ La Sierra Leone a été regroupée dans la même catégorie que le Togo ; voir annexe 2 pour plus de détails.

¹⁰² Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

➤ Santé

Tableau 21: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de la santé

Secteur	Taille des Systèmes	Hypothèses clés
Santé	<ul style="list-style-type: none"> HC1 : Poste de santé dispensaire (300 W) HC2 : Établissement de santé de base (1.500 W) SC3: Établissement de santé amélioré (4.200 W) 	Une comparaison par habitant a identifié 2.185 établissements de santé hors réseau qui pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes.

L'analyse du secteur de la santé a pris en compte les besoins en électricité des établissements de santé hors réseau dans le pays. Les cliniques hors réseau ont besoin d'électricité pour l'éclairage et divers besoins en technologies de l'information et des communications, y compris la recharge de téléphone, la maternité, les examens médicaux, la réfrigération des vaccins, les laboratoires et le logement du personnel. La taille d'un établissement et le nombre de patients desservis déterminent la quantité d'énergie dont il a besoin.

Comme les données SIG disponibles n'étaient pas suffisantes pour effectuer l'analyse, une comparaison par habitant effectuée à l'aide des données de la Sierra Leone a permis d'identifier les établissements de santé hors réseau classés en fonction de leur taille (HC1, HC2 et HC3) qui pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes.¹⁰³ Pour établir la demande en électricité, on a procédé à une évaluation de l'équipement de chaque catégorie d'établissement de santé, la demande quotidienne de chacun étant utilisée pour calculer la taille du système nécessaire pour répondre à la charge électrique de l'établissement (**Tableau 22**). Les hypothèses relatives à la taille du système ci-dessous sont fondées sur les services offerts à chacune de ces installations.

Tableau 22: Catégorisation des établissements de santé et demande d'électricité¹⁰⁴

Type d'installation	Catégorie de Charge	Wh/jour	Charge totale (Wh/jour)	Taille du Système (W)
Poste de Santé (HC1)	Éclairage	240		
	Communication	160		
	TIC	800		
			1,200	250
Établissement de santé de base (HC2)	Éclairage	1,600		
	Maternité	800		
	Réfrigération des vaccins	800		
	Communication	400		
	Salle d'Examen	400		
	TIC	1,600		
	Logement du personnel	400		
			6,000	1,500
Établissement de santé amélioré (HC3)	Éclairage	3,200		
	Communication	1,600		
	Salle d'Examen	1,200		
	TIC	2,400		
	Maternité	2,400		
	Laboratoire	2,000		
	Stérilisation	1,200		
	Réfrigération des vaccins	1,200		
	Logement du personnel	1,600		
				16,800

Source: GIZ; Analyse de l'African Solar Designs

¹⁰³ NOTE : Ceci représente un petit sous-ensemble de l'infrastructure sanitaire globale du pays ; voir l'annexe 1 pour plus de détails.

¹⁰⁴ "Photovoltaics for Productive Use Applications: A Catalogue of DC-Appliances," GIZ, (2016): https://www.sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/GIZ_2016_Catalogue_PV_Appliances_for_Micro_Enterprises_low.pdf

Sur la base de ces hypothèses, le potentiel du marché au comptant annualisé estimé pour les établissements de santé est présenté dans le **Tableau 23**.

Tableau 23: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les établissements de santé¹⁰⁵

Type d'installation	Unités	kW équivalent	Valeur marchande (USD)
Poste de Santé (HC1)	8	2	\$4,875
Établissement de santé de base (HC2)	10	15	\$38,625
Établissement de santé amélioré (HC3)	2	9	\$21,525
Total	20	26	\$65,025

Source: Analyse de l'African Solar Designs

➤ L'éducation

Tableau 24: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éducation¹⁰⁶

Secteur	Taille du système	Hypothèses clés
Éducation	<ul style="list-style-type: none"> Écoles primaires (500 W) Écoles secondaires (1,920 W) 	Une comparaison par habitant a identifié 713 écoles primaires hors réseau et 52 écoles secondaires hors réseau qui pourraient être électrifiées par des systèmes autonomes.

L'analyse du secteur de l'éducation a pris en compte les besoins en électricité des écoles primaires et secondaires hors réseau.¹⁰⁷ Il s'agit notamment de l'éclairage, des TIC (ordinateurs, tablettes, etc.), de la communication (recharge des téléphones), des laboratoires et du logement du personnel. La taille d'une école et le nombre d'élèves déterminent la quantité d'énergie dont elle a besoin.

Les données SIG n'étant pas disponibles pour effectuer l'analyse, une comparaison par habitant effectuée à partir des données de la Sierra Leone¹⁰⁸ a permis d'identifier les écoles primaires et secondaires hors réseau qui pourraient être électrifiées par des systèmes autonomes. Pour établir la demande d'électricité, on a procédé à une évaluation de l'équipement trouvé dans chaque type d'école, la demande quotidienne de chacun étant utilisée pour calculer la taille du système nécessaire pour répondre à la charge en électricité de l'école (**Tableau 25**).

¹⁰⁵ Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

¹⁰⁶ NB : Alors que l'analyse SIG de la section 1.2.2.4 couvre tous les centres d'enseignement (y compris les maternelles, préprimaires, primaires, secondaires, technico-professionnels, universitaires, etc.), cette analyse porte uniquement sur les écoles primaires et secondaires (voir Annexe 1 et Annexe 2).

¹⁰⁷ Les écoles primaires englobent à la fois les écoles primaires et les écoles maternelles. Les écoles professionnelles et les universités n'ont pas été prises en compte parce qu'elles ont tendance à se trouver dans les villes, qui sont souvent électrifiées par le réseau.

¹⁰⁸ La Sierra Leone a été regroupée dans la même catégorie que le Togo ; voir annexe 2 pour plus de détails.

Tableau 25: Catégorisation des centres d'éducation et demande en électricité ¹⁰⁹

Type d'installation	Catégorie de Charge	Wh/jour	Charge totale (Wh/jour)	Taille du Système (W)
École primaire	Communication	160		
	Éclairage	640		
	TIC	800		
	Logement du personnel	400		
			2,000	500
École Secondaire	Communication	160		
	Éclairage	1,920		
	TIC	3,200		
	Utilisation des laboratoires	800		
	Logement du personnel	1,600		
			7,680	1,920

Source: GIZ; Analyse de l'African Solar Designs

Sur la base de ces hypothèses, le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour les écoles primaires et secondaires est présenté dans le **Tableau 26**.

Tableau 26: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les écoles primaires et secondaires¹¹⁰

Type d'installation	Unités	kW équivalent	Valeur marchande (USD)
École primaire	36	18	\$53,475
École Secondaire	3	5	\$12,480
Total	39	23	\$65,955

Source: Analyse de l'African Solar Designs

➤ Éclairage public

Tableau 27: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éclairage public ¹¹¹

Secteur	Taille du Système	Hypothèses Clés
Éclairage Public	Système Standard (200 W)	<ul style="list-style-type: none"> Les chiffres de la population des districts ont été utilisés pour déterminer le nombre de centres commerciaux par district, en supposant 5 000 personnes par centre commercial. Chaque centre commercial a été supposé avoir deux points d'éclairage public

L'analyse du secteur de l'éclairage public a pris en compte les besoins en éclairage public des villages hors réseau et des centres commerciaux. Elle n'a pas évalué l'éclairage public des rues, qui serait généralement inclus dans les projets d'infrastructure routière. Sur la base de ces hypothèses, le potentiel du marché au comptant annualisé estimé pour le secteur de l'éclairage public est présenté dans le **Tableau 28**.

¹⁰⁹ "Photovoltaics for Productive Use Applications: A Catalogue of DC-Appliances," GIZ, (2016): https://www.sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/GIZ__2016__Catalogue_PV_Appliances_for_Micro_Enterprises_low.pdf

¹¹⁰ NOTE : Alors que l'analyse SIG de la section 1.2.2.2.4 couvre tous les centres d'enseignement (y compris les maternelles, préprimaires, primaires, secondaires, technico-professionnels, universitaires, etc.), cette analyse porte uniquement sur les écoles primaires et secondaires (voir Annexe 1 et Annexe 2).

¹¹¹ Les chiffres de population utilisés dans cette analyse ont été obtenus à partir des données suivantes: <https://www.citypopulation.de/Togo.html>

Tableau 28: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'éclairage public

Réseau d'éclairage public	Unités	Équivalent en kW	Valeur marchande (USD)
Éclairage de village (hors éclairage public)	80	40	\$119,625

Source: Analyse de l'African Solar Designs

2.2.3 Capacité de payer et accès au financement

Le financement des systèmes institutionnels hors réseau au Togo provient généralement d'allocations budgétaires faites directement par les ministères concernés ou, plus généralement, par des projets financés par des donateurs. Ces dernières années, pratiquement tous les projets solaires institutionnels du pays ont été financés par des appels d'offres et des contrats au comptant. Les allocations gouvernementales sont généralement faites de façon ponctuelle, selon les besoins et les priorités du ministère et selon la disponibilité des fonds. L'exploitation, l'entretien et le remplacement des pièces des systèmes énergétiques (p. ex. les batteries et les onduleurs des systèmes solaires) relèvent généralement de la responsabilité de l'établissement et de la collectivité. Les écoles, les cliniques et les autres établissements dotés de générateurs doivent acheter régulièrement du carburant. Avec le développement du secteur des énergies renouvelables, les ONG/donateurs financent de plus en plus de projets qui garantissent que la maintenance du système est prise en compte dans sa mise en œuvre. Cependant, lorsqu'il n'y a plus de fonds pour l'entretien du système, l'utilisation est généralement interrompue et le système tombe en mauvais état.

Les utilisateurs institutionnels qui dépendent des fonds du gouvernement ou de donateurs pour l'achat et le fonctionnement et l'entretien de systèmes solaires peuvent être limités par des fonds limités et/ou des priorités budgétaires concurrentes. Ainsi, les communautés locales bénéficiant de l'électrification solaire devraient également supporter certains coûts à long terme pour l'entretien des systèmes et le remplacement des pièces. Dans le cas où des fonds publics ou des fonds de donateurs sont mis à disposition pour couvrir les dépenses d'investissement initiales, des fonds peuvent être collectés par les communautés locales par le biais d'un tarif minimal pour les clients des établissements de santé, des stations de pompage d'eau, etc. pour le F&E à long terme. Une norme de marché de 5 à 10 % des dépenses en investissement est acceptée comme taux pour l'entretien annuel des systèmes.¹¹²

Compte tenu des contraintes budgétaires, certains secteurs institutionnels peuvent être prioritaires pour l'électrification à l'énergie solaire par rapport à d'autres. Les centres de santé avancés, par exemple, pourraient être prioritaires pour les gouvernements et les communautés étant donné que l'électricité est essentielle au fonctionnement des équipements de santé avancés. Il peut être plus facile dans ce cas d'obtenir des frais d'entretien auprès des membres de la communauté qui reçoivent des services de santé ou des allocations budgétaires du gouvernement local. En revanche, les écoles hors réseau peuvent être gérées plus facilement sans accès à l'électricité et peuvent donc présenter un marché institutionnel moins prioritaire.

¹¹² Grundfos: <https://www.grundfos.com/service-support/encyclopedia-search/maintenance-and-repaircostscm.html>

2.3 Demande - Utilisation productive

2.3.1 Aperçu du segment du marché de l'utilisation productive

La section donne un aperçu des principales caractéristiques de l'utilisation productive de l'énergie (Productive Use of Energy, PUE) et de la manière dont les applications solaires hors réseau peuvent générer de l'activité économique, accroître la productivité et transformer les moyens de subsistance ruraux au Togo. Les participants aux groupes de discussion ont noté qu'il existe déjà dans le pays des applications d'utilisation productive dans les secteurs agricole, agroalimentaire et informel, notamment l'éclairage solaire, la recharge des téléphones mobiles, la réfrigération et le refroidissement, le pompage de l'eau, l'irrigation et la transformation agricole. La taille du marché du PUE a analysé la demande pour les applications des PME pour les microentreprises villageoises, les applications à valeur ajoutée pour l'irrigation, la mouture et la réfrigération à l'énergie solaire, et les applications de connectivité pour les entreprises de recharge de téléphones mobiles.

Le calcul du marché estimé de l'énergie solaire hors réseau pour les PME s'est concentré uniquement sur les appareils de coiffure et de couture, qui représentent une petite partie de la demande globale du secteur des PME. Ces deux microentreprises sont représentatives du marché de l'énergie solaire hors réseau des PME du secteur des services, car elles bénéficient largement de l'allongement des heures de travail et de l'utilisation d'appareils et de machines modernes. L'estimation de la demande pour ce segment de marché est donc destinée à servir de référence pour les recherches futures, car une analyse plus robuste serait nécessaire pour évaluer la demande réaliste de l'ensemble des PME.

Les applications à valeur ajoutée qui ont été analysées comprennent le pompage à l'énergie solaire pour l'irrigation des petites exploitations agricoles, la mouture à l'énergie solaire et la réfrigération à l'énergie solaire. L'accès à l'énergie pour l'agriculture est essentiel au développement économique, compte tenu notamment de l'importance du secteur pour le PIB du pays.

L'énergie solaire hors réseau prend en charge un large éventail d'applications de connectivité, y compris la recharge des téléphones mobiles, les serveurs Wi-Fi, les banques, les bornes monétaires mobiles et les tours de télécommunications. La téléphonie mobile et la connectivité Internet sont également des précurseurs nécessaires pour l'argent mobile et les solutions PAYG dans le secteur solaire hors réseau. Le dimensionnement du marché a examiné les taux de possession de téléphones mobiles et de pénétration de l'Internet mobile afin d'estimer le potentiel du marché pour les entreprises de recharge de téléphones mobiles (stations/kiosques) dans le pays.

Les secteurs de l'information et de la communication (Internet, imprimerie, télévision), de la vente au détail (rechargement téléphonique, centres de divertissement, réfrigération, couture) et de l'agriculture (irrigation, agro-industrie) sont des secteurs à fort potentiel pour l'utilisation productive de l'énergie au Togo. Les services de recharge de téléphones et de moulins à l'énergie solaire photovoltaïque sont particulièrement en demande dans les villages ruraux hors réseau, où il existe un potentiel important d'augmentation des revenus grâce à l'énergie solaire.¹¹³

Le secteur agricole au Togo a représenté près de 30% du PIB du pays au cours des cinq dernières années, avec plus de 50% de la population engagée dans ce secteur.¹¹⁴ La plupart des agriculteurs togolais

¹¹³ "Energy Access in Rural Togo: The Relevance of the Energy Kiosk Solution," Ines Galichon, Luc Payen, ENEA (2017):

<http://www.enea-consulting.com/wp-content/uploads/2017/04/ENEA-Consulting-Energy-access-in-rural-Togo-the-Energy-Kiosk1.pdf>

¹¹⁴ Businger, J., "Getting Togo's Agriculture Back on Track and Lifting Rural Families Out of Poverty Along the Way," =World Bank

(2017): <http://blogs.worldbank.org/nasikiliza/getting-Togos-agriculture-back-on-track-and-lifting-rural-families-out-of-poverty-along-the-way>

pratiquent une agriculture de subsistance et utilisent des pratiques traditionnelles qui, associées aux fluctuations du climat, des prix des produits de base et à la pénurie d'autres intrants essentiels, entraînent une faible productivité. Une enquête de la Banque mondiale auprès des agriculteurs locaux a révélé qu'un meilleur accès au financement, à l'assurance, aux services énergétiques, à l'agriculture mécanisée et aux infrastructures routières rurales pourrait améliorer considérablement la productivité du secteur.¹¹⁵ En outre, l'agriculture restera une source clé de croissance et d'emploi au Togo dans un avenir prévisible, et les efforts pour soutenir la croissance de ce secteur seront donc également bénéfiques pour les objectifs de réduction de la pauvreté du pays.¹¹⁶

En outre, alors que l'accès à l'énergie s'améliore progressivement au Togo, le pays est toujours confronté à des problèmes d'approvisionnement en électricité, de fiabilité et d'efficacité. Plus de 50% des entreprises au Togo ont identifié l'accès à l'électricité comme une contrainte majeure pour les entreprises.¹¹⁷ Afin de soutenir les objectifs du Togo en matière d'accès à l'électricité pour 2030, l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) a calculé des revenus mensuels de 5 100 FCFA sur un coût total de 9 300 FCFA qui devront provenir du PUE pour couvrir les coûts de connexion.¹¹⁸ Ainsi, les utilisations productives joueront un rôle crucial dans les plans d'électrification hors réseau du Togo.

L'impact de la consommation d'électricité sur les PME dépend de divers facteurs externes et internes, notamment l'accès aux marchés, la localisation de l'entreprise, l'approvisionnement en ressources et la capacité financière. Par conséquent, la mesure dans laquelle les entreprises peuvent se permettre d'investir dans des solutions solaires hors réseau est déterminée en grande partie par l'augmentation de la productivité, de la rentabilité et de l'emploi et des salaires découlant de l'investissement dans les appareils hors réseau (**Figure 27**).

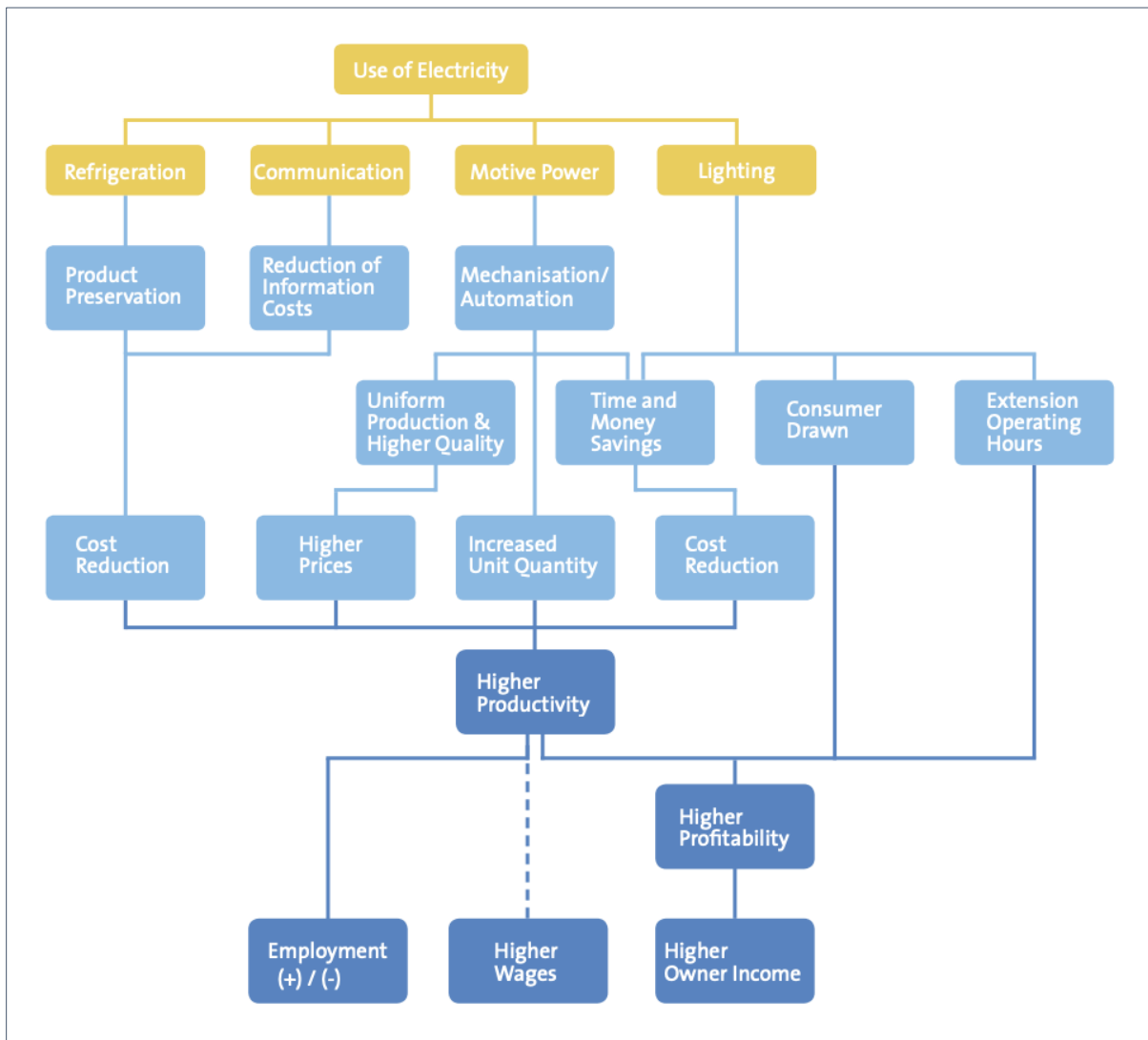
¹¹⁵ Ibid.

¹¹⁶ "International Development Association Project Paper on a Proposed Additional Credit in an Amount Equivalent to Euro 18.7 Million to the Republic of Togo for Agriculture Sector Support Project," World Bank, (March 2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/598011492394445446/pdf/TOGO-PP-03282017.pdf>

¹¹⁷ "Enterprise Surveys: Togo," World Bank (2016): <http://www.enterprisesurveys.org/data/exploreeconomies/2016/Togo#infrastructure>

¹¹⁸ "Presentation Document: Electrification Strategy of Togo," (2018): <http://energyaccess.org/wp-content/uploads/2018/08/Electrification-Strategy-of-Togo-Full.pdf>

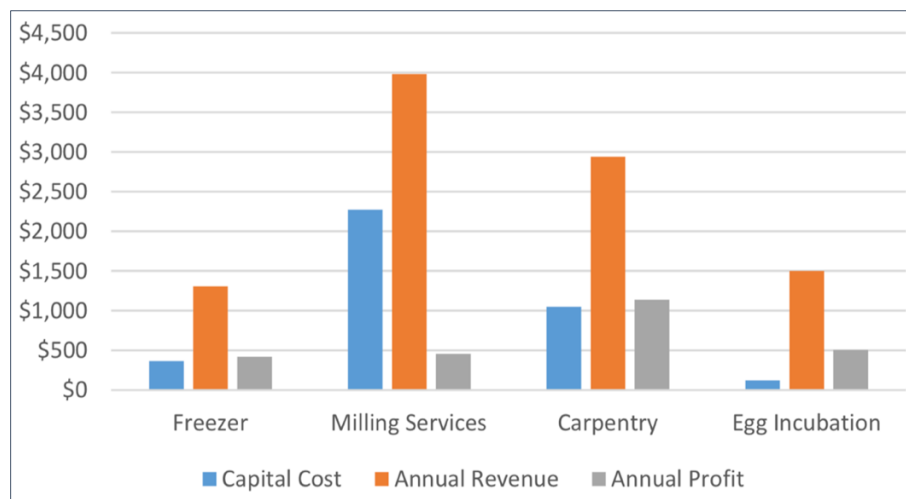
Figure 27: Voies de passage de l'électricité à la génération de revenus ¹¹⁹



Source: EUEI PDF et GIZ

¹¹⁹ Productive Use of Energy – A Manual for Electrification Practitioners,” European Union Energy Initiative Partnership Dialogue Facility (EUEI PDF) and GIZ, (2011): <https://www.giz.de/fachexpertise/downloads/giz-eueipdf-en-productive-use-manual.pdf>

Figure 28: Analyse des coûts, des revenus et des bénéfices pour diverses applications d'utilisation productive hors réseau ¹²⁰



Le bénéfice annuel n'inclut pas le recouvrement du coût en capital.

Source: USAID-NREL et Energy 4 Impact: Utilisation productive de l'énergie dans les micro-réseaux africains

Afin d'organiser et de simplifier cette analyse et de fournir des informations utiles sur le dimensionnement du marché au niveau national, les applications solaires productives ont été divisées en trois groupes principaux (Tableau 29).

Tableau 29: Aperçu des applications d'utilisation productive

Application d'Utilisation Productive	Description
1) Applications aux PME pour les entreprises villageoises	Les barbiers et les tailleurs sont les deux microentreprises analysées. Bien que ces entreprises emploient des personnes et soient essentielles pour les villes hors réseau, elles ne créent pas de revenu supplémentaire pour les villes et ne sont pas de nature à transformer. Les PME sont donc les plus exposées aux récessions économiques car elles sont à la merci du climat économique et politique général.
2) Applications à Valeur Ajoutée	L'irrigation, la réfrigération et la mouture à l'énergie solaire sont les trois applications à valeur ajoutée analysées. Les applications à usage productif à valeur ajoutée permettent aux entreprises d'ajouter de la valeur à leurs produits ou services et de créer de nouvelles sources de revenus. Cela peut être fait en créant un nouveau produit ou service ou en valorisant un produit existant (par exemple, le maïs en mouture). Les outils de pompage d'eau qui soutiennent les chaînes de valeur de l'agriculture, des produits laitiers ou de la pêche sont inclus ici (pompes à eau, réfrigérateurs / refroidisseurs et moulins à grains).
3) Applications de connectivité / TIC	Le chargement de la téléphonie mobile est l'application de connectivité analysée. Les applications de connectivité permettent aux consommateurs de communiquer et d'accéder à des données à partir d'Internet. Après l'avènement des téléphones mobiles et de l'argent mobile en Afrique de l'Est, les dispositifs solaires prenant en charge les applications de connectivité sont devenus les applications les plus importantes générant des revenus en Afrique de l'Est. Le chargement de la téléphonie mobile est extrêmement important pour le secteur des télécommunications. Les autres applications de connectivité incluent les serveurs wi-fi, les kiosques d'argent mobile, les banques et les tours de télécommunication.

Source: African Solar Designs

¹²⁰ "Productive Use of Energy in African Micro-Grids: Technical and Business Considerations," USAID-NREL and Energy 4 Impact, (August 2018): https://sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/productive_use_of_energy_in_african_micro-grids.pdf

➤ Emplacements géographiques

La plupart des activités du secteur PUE se dérouleront dans des zones rurales hors réseau au Togo, en particulier dans la région des Plateaux où le potentiel agricole est élevé et le climat favorable aux cultures, ainsi que dans la région des savanes, où le potentiel de l'énergie solaire est important, les faibles niveaux de connexion au réseau et les moyens de subsistance agricoles ruraux sont les principaux moyens pour générer des revenus.

Le gouvernement togolais a poursuivi dans le passé le développement de pôles agricoles pour soutenir l'agro-transformation de diverses cultures régionales. Celles-ci étaient centrées dans les vallées des rivières Zio, Lili et Yoto dans la région des Maritimes ; la vallée du Mono et Litimé dans la région du Plateau, les plaines du Mô, du Mono et de l'Adélé dans la région centrale ; Dankpen, Bassar et Assoli dans la région de Kara et les plaines de l'Oti, Kpendjal et Cuesta dans la région des Savanes. Parmi les autres régions géographiques visées par l'aide figurent les ranchs Avétonou et Kolokopé (région du Plateau), le ranch Adélé (région Centrale), le ranch Namiélé (région des Savanes) et l'appui à la pêche marine dans la région Maritime.¹²¹

2.3.2 Analyse de la demande du segment du marché de l'utilisation productive

Les données de la Banque mondiale, de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et de la GSMA ont été utilisées pour mener l'étude de marché du PUE. Afin de mener l'analyse, plusieurs hypothèses clés ont été formulées au sujet de la demande pour le secteur PUE, qui sont présentées plus en détail dans les sections ci-dessous et à l'**annexe 2**. Le **Tableau 30** présente le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour les applications d'utilisation productive de l'énergie solaire hors réseau.

Tableau 30: Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur de l'utilisation productive¹²²

Secteur de l'Utilisation Productive		Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Applications des PME pour les entreprises villageoises	Microentreprises	581	145	\$363,125
	Applications à valeur ajoutée			
	Irrigation	25,000	3,000	\$16,250,000
	Mouture	109	711	\$1,777,250
	Réfrigération	80	439	\$1,096,563
	Sous-total	25,189	4,150	\$19,123,813
Applications de connectivité	Chargement du téléphone	3,450	1,380	\$2,973,485
TOTAL		29,220	5,675	\$22,460,423

Source: Food and Agriculture Organization, GIZ et GSMA; Analyse de l'African Solar Designs

➤ Applications aux PME pour les entreprises villageoises

L'accès aux appareils alimentés à l'énergie solaire peut avoir un impact considérable sur les PME, dont un grand nombre dépendraient autrement de générateurs diesel pour alimenter leur entreprise. Près de 33 % des PME des marchés émergents utilisent des générateurs à combustibles fossiles pour faire face à l'insécurité énergétique.¹²³ Pour les pays de la CEDEAO, la production indépendante d'électricité par des

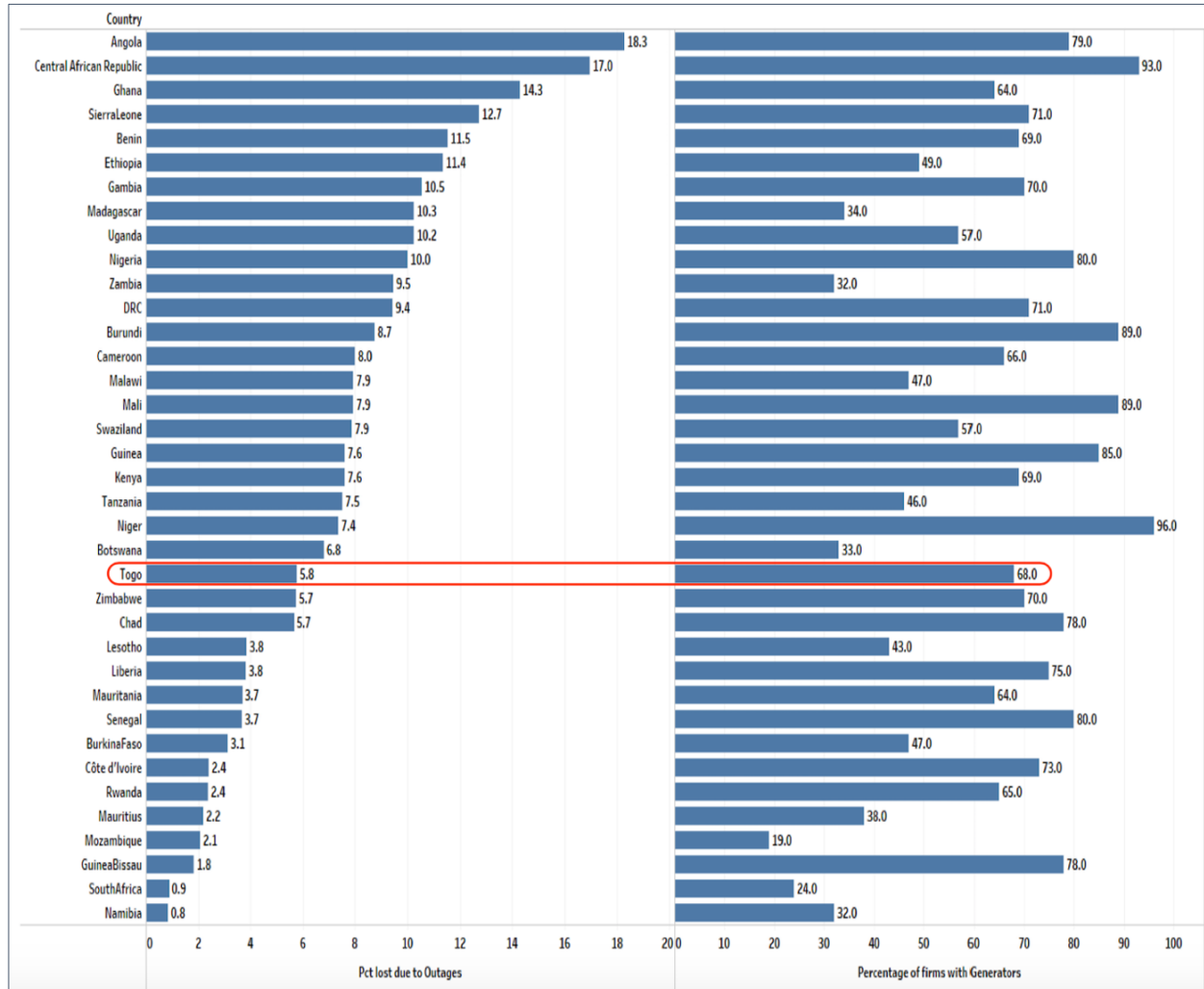
¹²¹ Ibid.

¹²² Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour tenir compte de la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir annexe 2 pour plus de détails.

¹²³ Foster, V., and Steinbuks, J., "Paying the Price for Unreliable Power Supplies: In-House Generation of Electricity by Firms in Africa," World Bank Policy Research Working Paper, (2009): <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/4116>

générateurs à combustibles fossiles est particulièrement répandue.¹²⁴ Cette pratique est extrêmement courante au Togo, où 68 % des entreprises possèdent des générateurs et où les pannes d'électricité représentent environ 6 % de pertes des ventes annuelles (**Figure 29**). Le mauvais réseau routier entrave également la croissance économique au Togo (**Figure 30**).

Figure 29: Pourcentage des ventes perdues en raison de pannes d'électricité et pourcentage d'entreprises ayant un groupe électrogène ¹²⁵

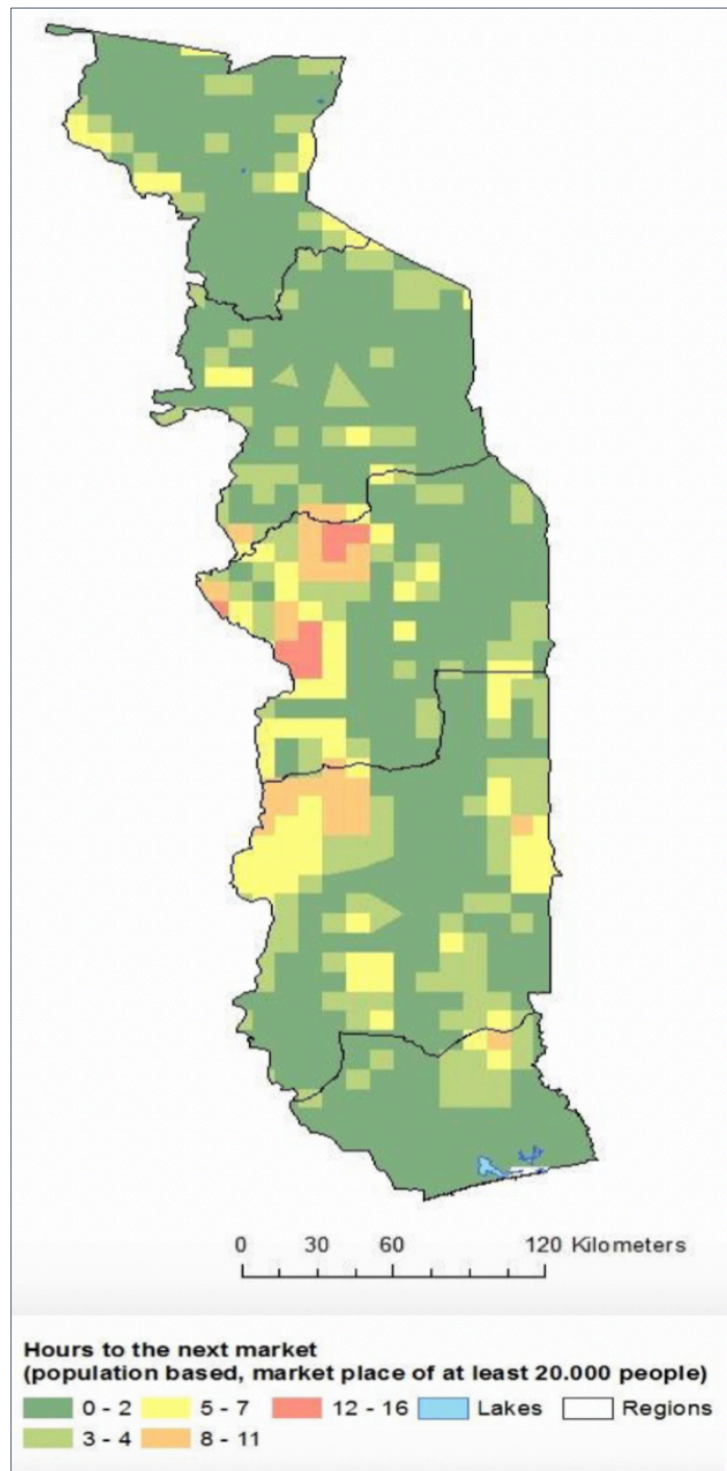


Source: Centre pour le développement mondial

¹²⁴ Ibid.

¹²⁵ Ramachandran, V., Shah, M. K., Moss, T., "How Do African Firms Respond to Unreliable Power? Exploring Firm Heterogeneity Using K-Means Clustering," Center for Global Development, (August 2018): <https://www.cgdev.org/sites/default/files/how-do-african-firms-respond-unreliable-power-exploring-firm-heterogeneity-using-k-means.pdf>

Figure 30: Distance de transport vers les marchés du Togo¹²⁶



Source: Forum for Agricultural Research in Africa; Center for Development Research University of Bonn

¹²⁶ "Innovation for Sustainable Agricultural Growth in Togo," Program of Accompanying Research for Agricultural Innovation, Forum for Agricultural Research in Africa, Center for Development Research University of Bonn (October 2017): <https://research4agrinnovation.org/wp-content/uploads/2016/03/Togo.pdf>

Bien que de nombreuses microentreprises rurales bénéficieraient d'un accès à l'énergie solaire, il n'est peut-être pas nécessaire pour une entreprise commerciale d'avoir accès à des appareils électriques. En outre, si le petit commerce est grandement facilité par la disponibilité de l'électricité (les kiosques et les magasins de détail peuvent être ouverts plus longtemps et vendre davantage de produits plus frais), l'électricité n'est pas essentielle pour les PME car même sans éclairage, les petits magasins peuvent encore vendre leurs marchandises. De plus, contrairement aux applications à valeur ajoutée, il existe peu de corrélation entre la valeur de l'appareil électrique et la capacité économique de la PME. Par exemple, un réfrigérateur utilisé pour conserver des aliments périssables et des boissons froides, quelle que soit la valeur des aliments et des boissons, peut être utilisé par un grand hôtel ou un vendeur dans la rue.

A l'exception du remplacement des groupes électrogènes diesel, l'estimation du marché disponible pour les appareils solaires hors réseau destinés aux PME n'est pas aussi étroitement corrélée aux indicateurs économiques. Néanmoins, certains appareils à énergie solaire largement commercialisés sont plus centralement liés à la génération de revenus par les PME. Les investissements dans de tels appareils hors réseau et dans les milieux à faible revenu sont plus susceptibles d'être durables. Cette étude a analysé les appareils de coiffure et de couture (c.-à-d. les tondeuses à cheveux et les machines à coudre conçues ou commercialisées pour les installations à énergie solaire hors réseau) par rapport aux microentreprises qui ont de la difficulté à obtenir des capitaux extérieurs, car les deux appareils offriraient une occasion économique aux entrepreneurs qui sont les plus susceptibles, sur le plan démographique, de vivre dans des communautés hors réseau. Une étude entreprise en Afrique de l'Ouest, qui a révélé peu de corrélation entre l'accès à l'électricité et la rentabilité d'une entreprise, a toutefois constaté que les tailleurs bénéficient constamment de l'accès à l'électricité.¹²⁷

Les participants aux groupes de discussion ont également souligné le potentiel de l'énergie solaire pour soutenir les industries de services, en particulier celles qui participent à la vente au détail de poisson, de viande, de boissons, de divertissement et de recharge téléphonique. Le calcul du marché estimatif des OGS s'est concentré uniquement sur les appareils de coiffure et de couture, qui ne représentent qu'une petite partie de la demande globale du secteur des PME. Ces deux microentreprises sont représentatives du marché de l'énergie solaire hors réseau des PME du secteur des services, car ce sont elles qui bénéficient le plus de la prolongation des heures de travail et de l'utilisation d'appareils et de machines modernes. L'estimation quantitative de la demande pour ce segment de marché est donc destinée à servir de référence pour les recherches futures, car une analyse plus robuste serait nécessaire pour évaluer la demande des OGS de toutes les PME.

Selon l'analyse, le potentiel annualisé du marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour les barbiers et les tailleurs est estimé à 363 125 USD (**Tableau 31**).

Tableau 31: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les PME - Barbiers et tailleurs ¹²⁸

Nombre de PME ayant un accès limité au financement ¹²⁹	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
2,905	581	145	\$363,125

Source: Banque mondiale; Analyse de l'African Solar Designs

¹²⁷ Grimm, M., Harwig, R., Lay, J., "How much does Utility Access matter for the Performance of Micro and Small Enterprises?" World Bank (2012): http://siteresources.worldbank.org/INTLM/Resources/390041-1212776476091/5078455-1398787692813/9552655-1398787856039/Grimm-Hartwig-Lay-How_Much_Does_Utility_Access_Matter_for_the_Performance_of_MSE.pdf

¹²⁸ Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

¹²⁹ "MSME Finance Gap," SME Finance Forum: <https://www.smefinanceforum.org/data-sites/msme-finance-gap>

Les valeurs publiées de la taille actuelle du marché d'importation du Togo pour les machines et appareils électriques hors réseau pertinents représentent probablement une demande latente beaucoup plus forte du secteur des PME pour investir dans les appareils solaires hors réseau (**Tableau 32**).

➤ Applications à valeur ajoutée

Les pratiques agricoles, en particulier pour les petits exploitants agricoles, peuvent bénéficier d'un large éventail de technologies solaires hors réseau. Les chambres froides et la production de glace sont des investissements précieux pour les économies engagées dans l'aquaculture. Des équipements solaires de réfrigération, de refroidissement et de transformation permettraient aux négociants et aux éleveurs de vendre des produits laitiers. Le séchage solaire du cacao et la transformation de l'huile de palme sont des applications d'utilisation productive qui profiteraient grandement aux agriculteurs ruraux dans les pays où ces produits contribuent aux revenus d'exportation.

Le coton est une culture de rente importante pour le Togo et ses petits exploitants agricoles. Par conséquent, les applications à énergie solaire qui soutiennent sa chaîne de valeur, comme le matériel d'irrigation et d'égrenage, pourraient servir de ressources importantes pour la croissance du secteur. La chaîne de valeur du coton au Togo n'est pas directement intégrée dans cette analyse ; la production de coton est plutôt intégrée dans l'évaluation de la taille du marché de l'irrigation au Togo.

Les trois applications à valeur ajoutée qui ont été analysées comprennent le pompage solaire pour l'irrigation agricole, la mouture solaire et la réfrigération solaire.

Irrigation à l'énergie solaire :

Dans la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest, le gouvernement national est généralement responsable de la mise en œuvre des initiatives d'irrigation, qui varient selon l'ampleur du projet et nécessitent souvent la construction de travaux de génie civil tels que barrages, canaux, digues et canalisations. Les organismes donateurs et les partenaires de développement financent ces projets. Cette analyse s'est plutôt concentrée sur une approche axée sur le secteur privé à petite échelle et a estimé le potentiel commercial des systèmes de pompage solaire hors réseau pour soutenir les petits exploitants agricoles.

Les systèmes de pompage à l'énergie solaire varient en puissance en fonction de la superficie des terres irriguées, de la profondeur de l'eau prélevée et de la qualité du sol et des cultures, entre autres. L'analyse SIG a montré que l'accès à la nappe phréatique et à l'eau de surface n'est pas un déterminant majeur du coût des systèmes d'irrigation solaire applicables, car la plupart des établissements agricoles au Togo sont situés à proximité immédiate des eaux de surface ou de sources d'eau relativement faciles à extraire (**Figure 31**).

Il est important de noter que le Togo a récemment mis en œuvre de vastes réformes dans le domaine de l'agriculture et des terres rurales. La mise en œuvre de ces réformes permettra, entre autres, la création d'un office foncier unique et simplifiera ainsi le processus d'enregistrement des terres. Il s'agit là d'une évolution très positive pour le secteur, car la réduction de l'incertitude foncière et la sécurité foncière permettront aux agriculteurs togolais d'accroître leurs investissements dans la production agricole.

En analysant le marché disponible pour l'irrigation à l'énergie solaire, cet exercice d'évaluation du marché s'est concentré exclusivement sur les petits exploitants agricoles et les technologies de pompage de l'eau à l'énergie solaire pour répondre à leurs besoins. Ce faisant, cette analyse a pris en considération l'expérience émergente du pompage productif à petite échelle en Afrique de l'Est. Les petites pompes de 80 à 150 Wp (Futurepump et SunCulture, par exemple) représentent l'essentiel des ventes, tandis que les pompes de plus grande taille (Grundfos, par exemple) sont souvent commercialisées pour répondre aux différentes conditions d'accès et de récolte.

Le **Tableau 32** présente le potentiel annualisé estimé du marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour les applications d'irrigation solaire à valeur ajoutée des petits exploitants au Togo, qui a une valeur estimée de 16,2 millions USD (voir annexe 2 pour plus de détails).

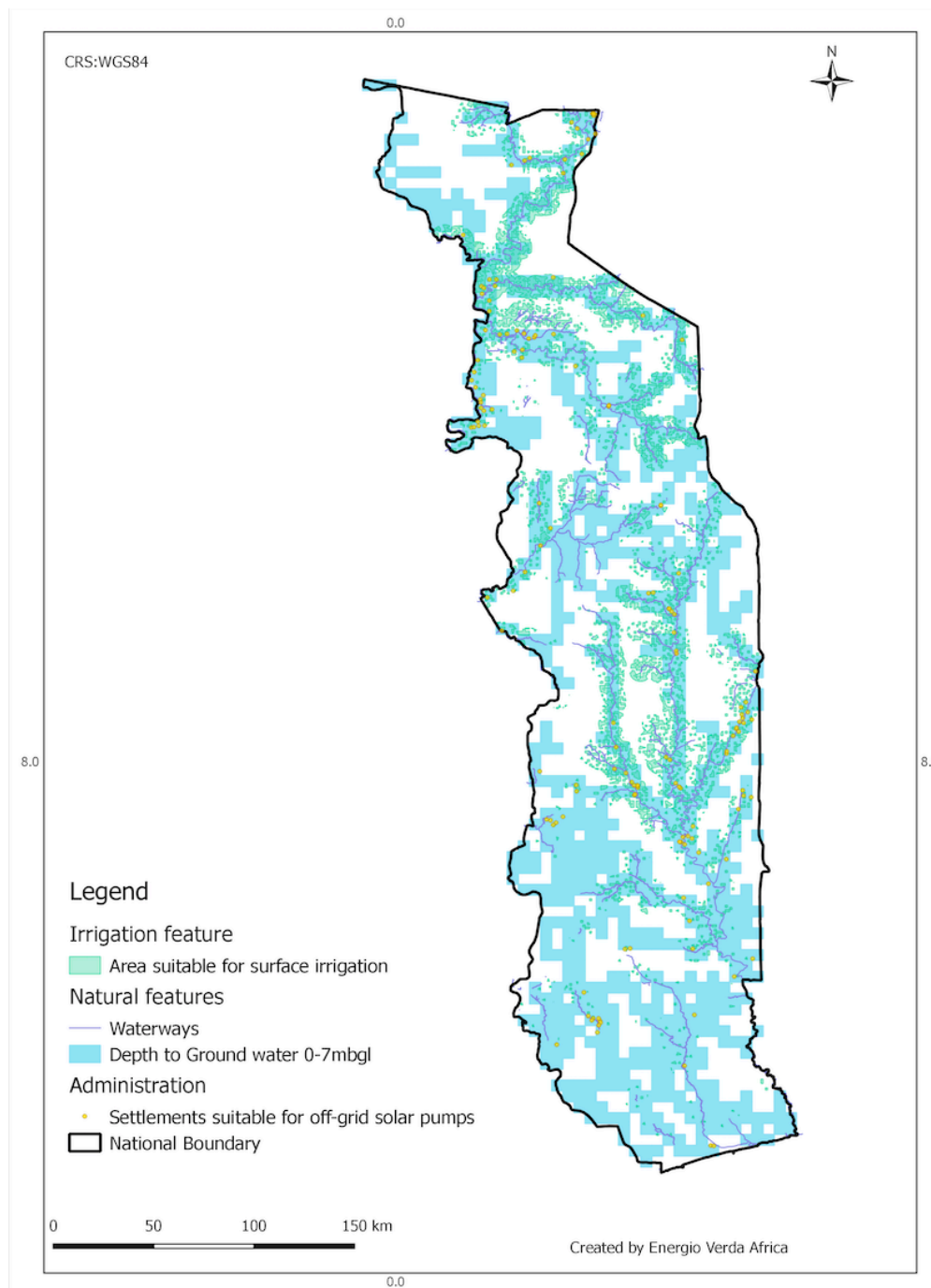
Tableau 32: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Irrigation¹³⁰

Nombre estimé de petites exploitations agricoles adaptées au pompage à l'OGS pour l'irrigation	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
150,000	25,000	3,000	\$16,250,000

Source: Food and Agriculture Organization; Banque Mondiale; Analyse de l'African Solar Designs

¹³⁰ Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

Figure 31: Zones adaptées à l'irrigation de surface et aux localités identifiées adaptées aux pompes solaires hors réseau¹³¹



Source: British Geological Survey, Bureau of Statistics; ESA Climate Change Initiative; OpenStreetMap; Analyse de l'Energio Verda Africa

¹³¹ NB: mbgl = meters below ground level (mètres sous le niveau du sol)

Sources: Mapping provided by British Geological Survey © NERC 2012. All rights reserved; Irrigation area identified from a Land Cover data set through the ESA Climate Change Initiative, Land Cover project 2017. © Modified Copernicus data (2015/2016): <https://www.esa-landcover-cci.org/?q=node/187>; Settlements provided by OpenStreetMap

Mouture à l'énergie solaire

Les cultures céréalières comme le maïs, le sorgho, le millet et le riz offrent la possibilité d'ajouter de la valeur par le décorticage ou la mouture. Les communautés hors réseau utilisent de l'équipement de mouture du maïs ou du riz qui est généralement alimenté par des générateurs diesel. Des discussions avec des groupes communautaires hors réseau ont révélé que, même si bon nombre d'entre eux sont conscients des économies à long terme associées aux moulins alimentés à l'énergie solaire, le coût initial de l'achat d'équipement était considéré comme trop élevé. Le **Tableau 33** présente le potentiel annualisé estimé du marché de l'énergie solaire hors réseau pour les applications de mouture à l'énergie solaire à valeur ajoutée pour les petits exploitants au Togo, dont la valeur est estimée à 1,7 million USD (voir **annexe 2** pour plus de détails).

Tableau 33: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Mouture¹³²

Nombre estimé de moulins alimentés à l'énergie solaire	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
2,187	109	711	\$1,777,250

Source: Food and Agriculture Organization; Analyse de l'African Solar Designs

Réfrigération solaire :

Les réfrigérateurs et congélateurs alimentés à l'énergie solaire dans les régions rurales servent à de multiples fins, notamment pour conserver le lait, le poisson, la viande et les légumes afin de prolonger la durée de vie des produits et de réduire les pertes. En plus d'entreposer les produits, les fabricants de glace peuvent augmenter les revenus des PME rurales en fournissant de la glace aux entreprises qui en ont besoin (entrepôts frigorifiques, restaurants, etc.).

Le **Tableau 34** présente le potentiel annualisé estimé du marché de l'énergie solaire hors réseau pour les applications de réfrigération solaire à valeur ajoutée pour les petits exploitants au Togo, dont la valeur est estimée à 1 million de dollars (voir **l'annexe 2** pour plus de détails).

Tableau 34: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Réfrigération¹³³

Centres commerciaux hors réseau	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
1,595	80	439	\$1,096,563

Source: Solar-Powered Cold Hubs, Nigeria; Analyse de l'African Solar Designs

En fin de compte, la capacité d'une communauté agricole de bénéficier d'applications d'utilisation productive a autant à voir avec l'accès aux marchés et l'amélioration des ressources agricoles qu'avec la tarification et la disponibilité du financement pour l'achat du matériel. Par conséquent, l'approche macroéconomique utilisée pour réaliser ce dimensionnement du marché ne tient pas compte des contraintes de coûts et de chaîne d'approvisionnement propres à chaque pays.

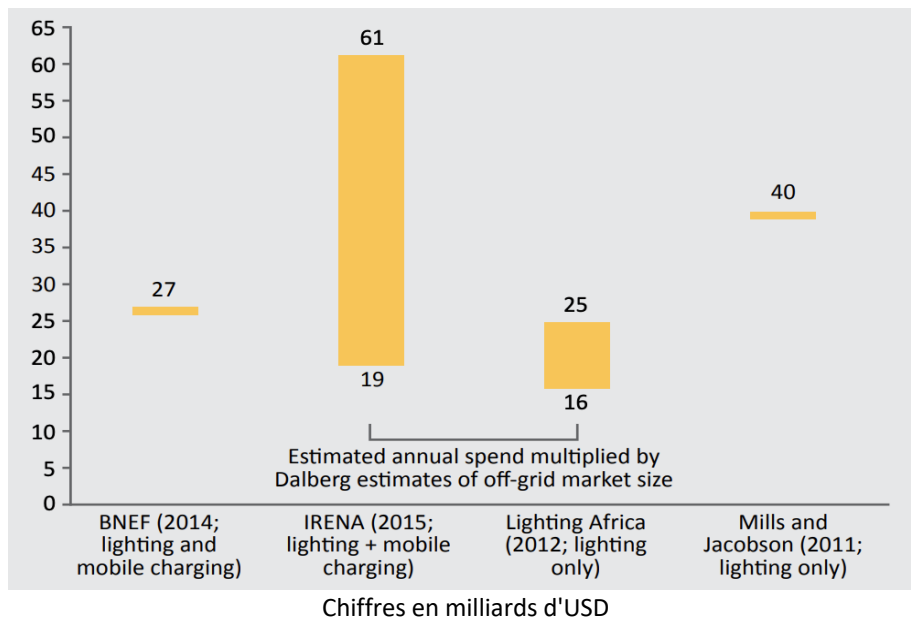
¹³² Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

¹³³ Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

➤ Applications de connectivité

Les bornes/kiosques de recharge pour les téléphones portables constituent un segment essentiel de la demande de PUE à l'énergie solaire hors réseau, car le marché de la recharge à l'énergie solaire de téléphones devrait connaître une croissance significative à court terme. Les taux de possession de téléphones mobiles par les ménages dépassent souvent largement les taux d'accès à l'électricité (**Figure 17**), tandis que les ménages consacrent une part importante de leurs revenus à l'éclairage et à la recharge du téléphone (**Figure 32**). De plus en plus, les dispositifs solaires hors réseau, tels que les dispositifs d'éclairage, incluent également des capacités de recharge de téléphone qui permettent aux propriétaires de se lancer dans des activités de recharge de téléphones mobiles. En outre, les ménages togolais dépensent plus de 149 USD par an pour l'éclairage et la recharge du téléphone.¹³⁴

Figure 32: Estimation des dépenses annuelles hors réseau des ménages pour l'éclairage et la recharge des téléphones portables¹³⁵

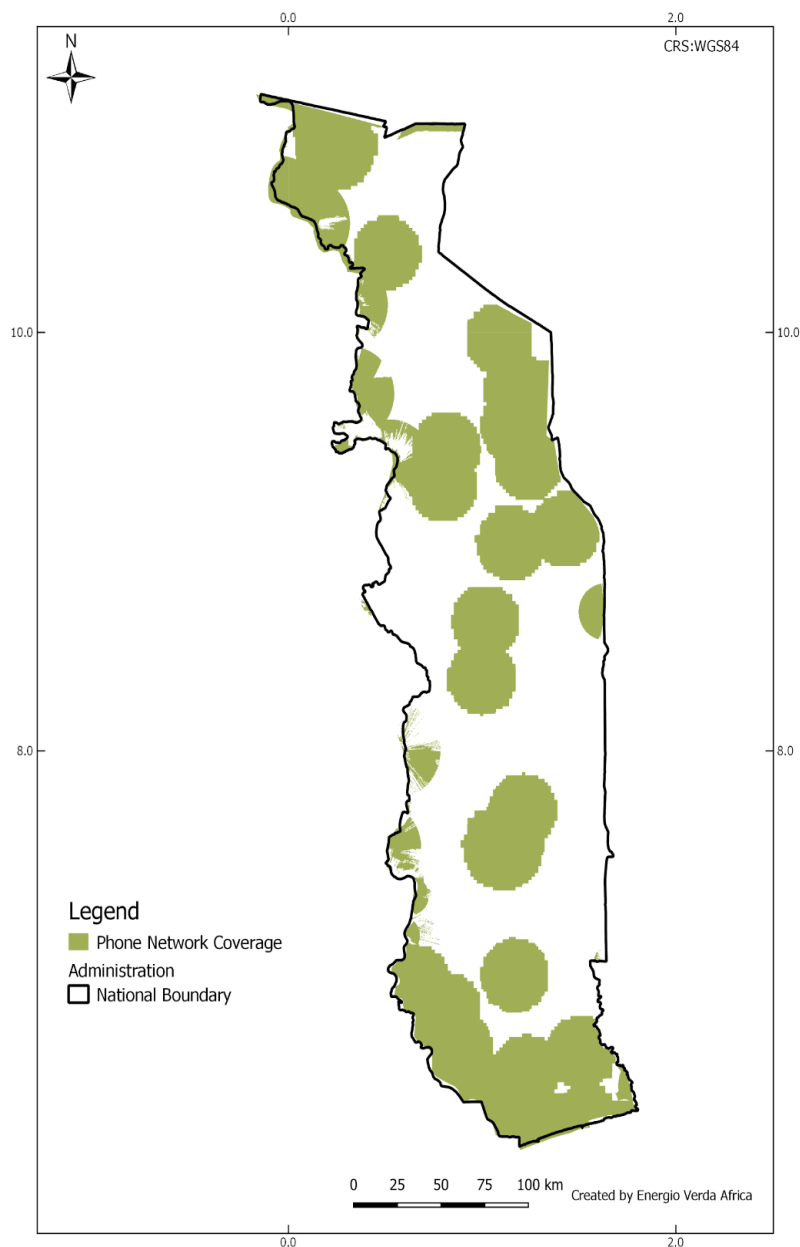


Source: Dahlberg Advisors, Lighting Global, GOGLA et Banque Mondiale

La **Figure 33** montre la couverture géographique relativement large du réseau cellulaire dans la région. La connectivité cellulaire est essentielle pour les marchés de l'énergie solaire. Dans de nombreux pays africains, la recharge des téléphones mobiles constitue une application primaire d'utilisation productive de l'énergie solaire hors réseau. L'accès à la téléphonie mobile - et plus important encore la connectivité - contribue à stimuler le commerce et l'emploi dans les zones rurales. La pénétration des services monétaires mobiles est également cruciale, car elle favorise une plus grande inclusion financière, élargit les options de financement à la consommation et accroît encore la demande d'entreprises de recharge de téléphones. Par-dessus tout, les téléphones mobiles et la connectivité sont un précurseur nécessaire aux solutions PAYG dans le secteur des OGS. Les pays dont l'utilisation de la téléphonie mobile est en expansion et en particulier les utilisateurs d'Internet à haut débit sont plus attrayants pour les entreprises du secteur solaire utilisant le modèle PAYG (**Figure 16**).

¹³⁴ "Solar PV in Africa: Costs and Markets," International Renewable Energy Agency, (2016): http://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_Solar_PV_Costs_Africa_2016.pdf

¹³⁵ "Off-Grid Solar Market Trends Report 2018," Dahlberg Advisors, Lighting Global, GOGLA and World Bank ESMAP, (January 2018): https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2018/02/2018_Off_Grid_Solar_Market_Trends_Report_Full.pdf

Figure 33: Couverture géographique du réseau de téléphonie mobile au Togo¹³⁶

Source: GSMA and OpenSignal

L'analyse du marché potentiel de la recharge à l'énergie solaire des téléphones a été basée sur le taux de pénétration de la téléphonie mobile dans le pays, le taux de population rurale et les coûts moyens des appareils OGS de recharge des téléphones. Le **Tableau 35** présente le potentiel du marché au comptant annualisé estimé pour les entreprises de recharge de téléphones mobiles à l'énergie solaire hors réseau au Togo, dont la valeur est estimée à 2,9 millions USD (voir l'**annexe 2** pour plus de détails).

¹³⁶ Voir l'annexe 2 pour plus de détails.

Tableau 35: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les entreprises de recharge de téléphone mobile¹³⁷

Abonnés mobiles ¹³⁸	Population rurale (%) ¹³⁹	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
2,900,000	59.50%	3,450	1,380	\$2,973,485

Source: GSMA; Banque Mondiale; Analyse de l'African Solar Designs

2.3.3 Capacité de payer et accès au financement

L'analyse ci-dessus montre qu'il existe au Togo un important marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour les applications productives. Toutefois, il faut faire plus de recherche dans chaque segment pour mieux comprendre l'accessibilité financière des appareils et de l'équipement OGS en fonction de la capacité et de la volonté de payer ainsi que d'autres facteurs comme l'accès au financement et, en fin de compte, si les dépenses liées à l'équipement sont justifiables compte tenu de l'augmentation des revenus et de la productivité à long terme.

Le marché à valeur ajoutée du pompage de l'eau pour l'irrigation indique que l'augmentation des revenus provenant de l'utilisation d'appareils solaires justifierait les dépenses pour l'équipement - bien que, comme mentionné, la productivité agricole dépende également d'autres facteurs environnementaux et commerciaux spécifiques à chaque pays. Les systèmes d'irrigation à énergie solaire peuvent nécessiter un financement pour être des investissements rentables pour les agriculteurs, car leur coût peut dépasser les avantages selon la façon dont les systèmes sont conçus et les composants utilisés.

En ce qui concerne les microentreprises, une étude plus approfondie serait nécessaire pour déterminer l'impact de l'énergie solaire hors réseau sur ce secteur, en particulier en ce qui concerne le revenu et l'accessibilité financière des secteurs analysés (facturation téléphonique, coiffeurs et coutures). La fourniture de kits solaires par le biais de programmes de microcrédit subventionnés peut conduire à des utilisations productives et augmenter les revenus des ménages. Les groupes de discussion ont permis d'obtenir des informations supplémentaires sur le secteur du PUE solaire hors réseau:

- De nombreuses entreprises n'ont pas les moyens de payer le coût initial des solutions solaires. Une solution potentielle à ce problème serait de mettre en place un système de propriété par des tiers et d'améliorer l'accès au financement.
- En dépit des interventions publiques et des interventions des bailleurs de fonds pour réduire les contraintes financières, les entreprises rurales ont encore du mal à accéder aux solutions de financement. C'est particulièrement le cas des agriculteurs qui ont investi dans l'équipement solaire mais qui n'ont pas mis en place de systèmes d'irrigation qui leur permettraient de faire leurs cultures toute l'année.
- Les kiosques à l'énergie solaire peuvent combler les lacunes de financement en offrant des services financiers et de crédit pour aider les clients hors réseau à acquérir des appareils électriques et du matériel de traitement.¹⁴⁰

¹³⁷ Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

¹³⁸ "The Mobile Economy: Sub-Saharan Africa," GSMA, (2017):

<https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=7bf3592e6d750144e58d9dcfac6adfab&download>

¹³⁹ World Bank: Rural Population (% of total population) <https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS>

¹⁴⁰ "Energy Access in Rural Togo: The Relevance of the Energy Kiosk Solution," Ines Galichon, Luc Payen, ENEA (2017):

<http://www.enea-consulting.com/wp-content/uploads/2017/04/ENEA-Consulting-Energy-access-in-rural-Togo-the-Energy-Kiosk1.pdf>

2.4 Chaîne d'approvisionnement

Cette section passe en revue la chaîne d'approvisionnement solaire hors réseau au Togo, y compris une vue d'ensemble des acteurs clés, des produits et services solaires, des modèles économiques et des volumes de ventes. La section analyse également le rôle des acteurs du marché informel et l'impact des produits non certifiés. La section se termine par une évaluation de la capacité locale et des besoins du segment du marché des fournisseurs. Les données présentées dans cette section ont été obtenues par le biais de recherches documentaires, d'entrevues avec des représentants locaux et des intervenants de l'industrie, de discussions de groupe et d'enquêtes auprès d'entreprises locales et internationales du secteur solaire (voir l'**annexe 2** pour plus de détails). Le système de niveaux utilisé pour classer les entreprises du secteur solaire dans cette section est décrit dans le **Tableau 36**.

Tableau 36: Classification par niveau des entreprises du secteur solaire

Classification		Description
Niveau 1	Entreprises en phase de lancement	<ul style="list-style-type: none"> Moins de 3 employés à temps plein Moins de 300 SHS ou Moins de 1.500 lanternes vendues Moins de 100.000 USD de chiffre d'affaires annuel N'a pas accès à un financement extérieur, sauf à des prêts personnels et peut avoir un compte d'entreprise.
Niveau 2	Entreprises en phase de développement	<ul style="list-style-type: none"> 3 à 25 employés à temps plein 300 à 30.000 systèmes solaires domestiques ou 1.500 à 50.000 lanternes vendues
Niveau 3	Croissance/Mature	<ul style="list-style-type: none"> Plus de 25 employés à temps plein Plus de 30.000 systèmes solaires domestiques ou 50.000 lanternes vendues Plus de 3 millions de dollars de chiffre d'affaires annuel A une ligne de crédit dans une banque et des états financiers Obtention de capitaux propres ou des autres sources de financement externes

Source: Le Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO

2.4.1 Aperçu du marché commercial des équipements solaires PV

La chaîne d'approvisionnement solaire hors réseau au Togo est composée d'un large éventail de parties prenantes - importateurs, distributeurs, grossistes, détaillants, ONG et utilisateurs finaux (**Figure 34**). Le Togo est un petit marché d'énergie solaire en pleine croissance. Une évaluation réalisée en 2018 par la SFI a révélé qu'environ 3,5 % des ménages ruraux au Togo utilisent des produits solaires, mais que la taille potentielle du marché commercial est beaucoup plus grande.¹⁴¹ En effet, avec l'avènement de la stratégie d'électrification du Togo et du programme gouvernemental CIZO, l'environnement global et les opportunités commerciales pour les entreprises du secteur solaire au Togo s'améliorent rapidement (**Figure 14**).

Divers produits et systèmes solaires sont proposés par les entreprises du marché (tant dans le secteur formel que dans le secteur informel) et, comme nous le verrons plus en détail ci-dessous, il existe actuellement un certain nombre de modèles commerciaux utilisés. Si les ménages ruraux constituent le principal marché des produits d'éclairage hors réseau dans le pays, les ménages urbains, électrifiés et non électrifiés, constituent également un marché de consommation clé. Les ménages urbains ont tendance à être plus en mesure de se payer des produits et des systèmes OGS ; de plus, malgré le niveau élevé de connectivité au réseau dans les zones urbaines, l'approvisionnement en électricité n'est souvent pas suffisant, continu ou fiable (**Figure 4**), ce qui favorise l'utilisation accrue des équipements PV solaires par ce segment de consommateurs.

¹⁴¹ "Off-Grid Solar Market Research for Togo," International Finance Corporation and Lighting Global, (2018): <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Off-Grid-Solar-Market-Assessment.pdf>

Les chiffres récents du GOGLA indiquent que le volume des ventes et les revenus des entreprises qui vendent des produits solaires hors réseau au Togo ont connu une forte volatilité mais ont augmenté sur la période 2017-2018 (voir **section 2.4.3**).¹⁴² Alors que les entreprises formelles jouent un rôle important dans le développement de l'industrie solaire togolaise, la SFI estime que le secteur informel représente 86% du marché global.¹⁴³ Les enquêtes menées auprès des intervenants locaux et les groupes de discussion ont fait ressortir le besoin urgent d'un cadre réglementaire complet pour régler le problème de l'inondation du marché par des produits non certifiés et de faible qualité. La sensibilisation a également été citée comme un autre domaine clé où un soutien supplémentaire était nécessaire pour que le marché se développe.

2.4.2 Vue d'ensemble des sociétés des systèmes solaires hors réseau en Afrique et niveau d'intérêt dans la région

Le marché africain de l'énergie solaire hors réseau a connu une croissance rapide au cours des cinq dernières années. Cette croissance peut être attribuée en grande partie à l'émergence d'un groupe mondial de fabricants et de distributeurs de plus en plus diversifié, à la diminution des coûts des systèmes et à l'augmentation de trois grandes catégories de produits - pico solar, Plug-and-Play SHS et systèmes à base de composants. Des sociétés leaders dans le domaine de l'énergie solaire telles que Greenlight Planet, D.Light, Off-Grid Electric, M-KOPA Solar, Fenix International et BBOXX représentent la plus grande part du marché hors réseau africain et rejoignent d'autres acteurs en Afrique occidentale et au Sahel, notamment Lumos Global, PEG Africa, Barefoot Power, Yandalux, Schneider Electric, Azuri Technologies, Solarama, AD Solar, Enertec, SmarterGrid, GoSolar, Total, Oolu Solar, EnergenWao et SunTech Power pour ne nommer que quelques-uns.

L'entrée sur le marché africain a commencé en Afrique de l'Est pour la majorité des entreprises leaders, une tendance qui peut être attribuée aux progrès des systèmes mobiles de transfert d'argent tels que M-Pesa qui ont facilité le modèle commercial hors réseau de PAYG. Alors que le marché de l'Afrique de l'Est devient de plus en plus encombré et que les services monétaires mobiles se répandent sur tout le continent, de nombreuses sociétés internationales du secteur solaire hors réseau ont récemment pénétré les marchés d'Afrique de l'Ouest et du Sahel. Le marché régional est passé d'un marché quasi inexistant en 2013 avec 9 % des ventes mondiales à plus de 2 millions de systèmes vendus en 2017.

Plus de 500 entreprises du secteur de l'énergie solaire ont été recensées dans la région, dont un grand nombre sont de petits acteurs locaux. Ces distributeurs locaux opèrent de manière indépendante ou agissent en tant qu'affiliés locaux de grandes sociétés internationales opérant dans ce domaine. La majorité des entreprises de la région sont principalement des entreprises de niveau 1 et de niveau 2, avec relativement peu d'entreprises de niveau 3. La plus forte concentration d'entreprises de niveau 3 a été observée au Burkina Faso, au Cameroun, en Côte d'Ivoire, au Ghana, au Mali, au Nigeria et au Sénégal.¹⁴⁴

La **Figure 35** présente une enquête auprès de grandes entreprises internationales du secteur solaire qui ont évalué, entre autres, leur niveau d'intérêt à pénétrer les marchés hors réseau en Afrique de l'Ouest et au Sahel. L'enquête a révélé que parmi les répondants, les entreprises ont exprimé le plus d'intérêt au Nigeria, en Sierra Leone et en Côte d'Ivoire, au moins la moitié d'entre eux indiquant un " très haut niveau d'intérêt " pour ces marchés. Le Liberia, le Sénégal, le Burkina Faso, le Mali et le Togo ont également manifesté un niveau d'intérêt relativement élevé, au moins la moitié des répondants indiquant un niveau d'intérêt "très élevé" ou "modéré" pour ces marchés.

¹⁴² "Off-Grid Solar Market Trends Report, 2018," Dahlberg Advisors and Lighting Africa, (January 2018):

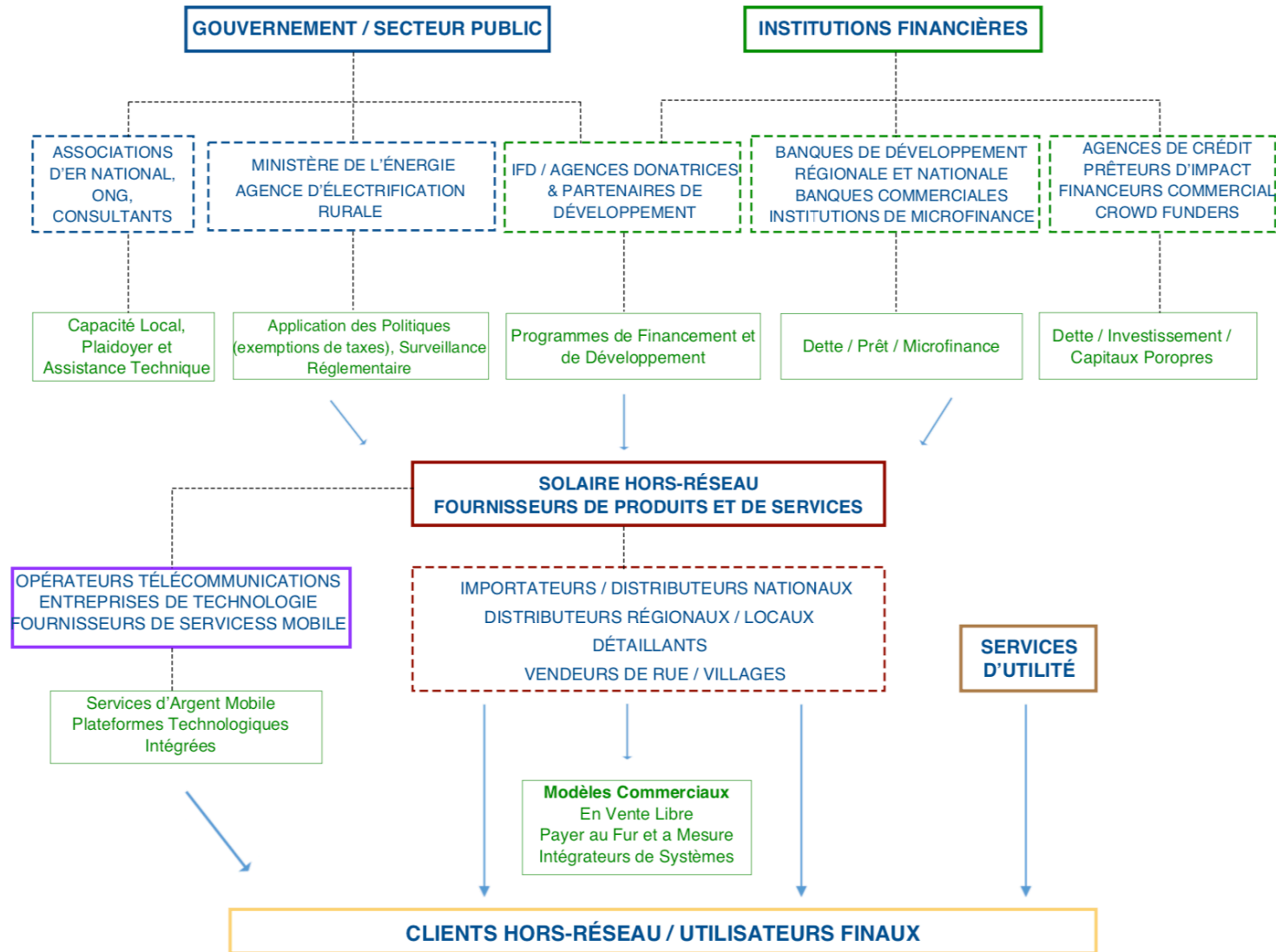
https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2018/02/2018_Off_Grid_Solar_Market_Trends_Report_Full.pdf

¹⁴³ "Off-Grid Solar Market Research for Togo," International Finance Corporation and Lighting Global, (2018):

<https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Off-Grid-Solar-Market-Assessment.pdf>

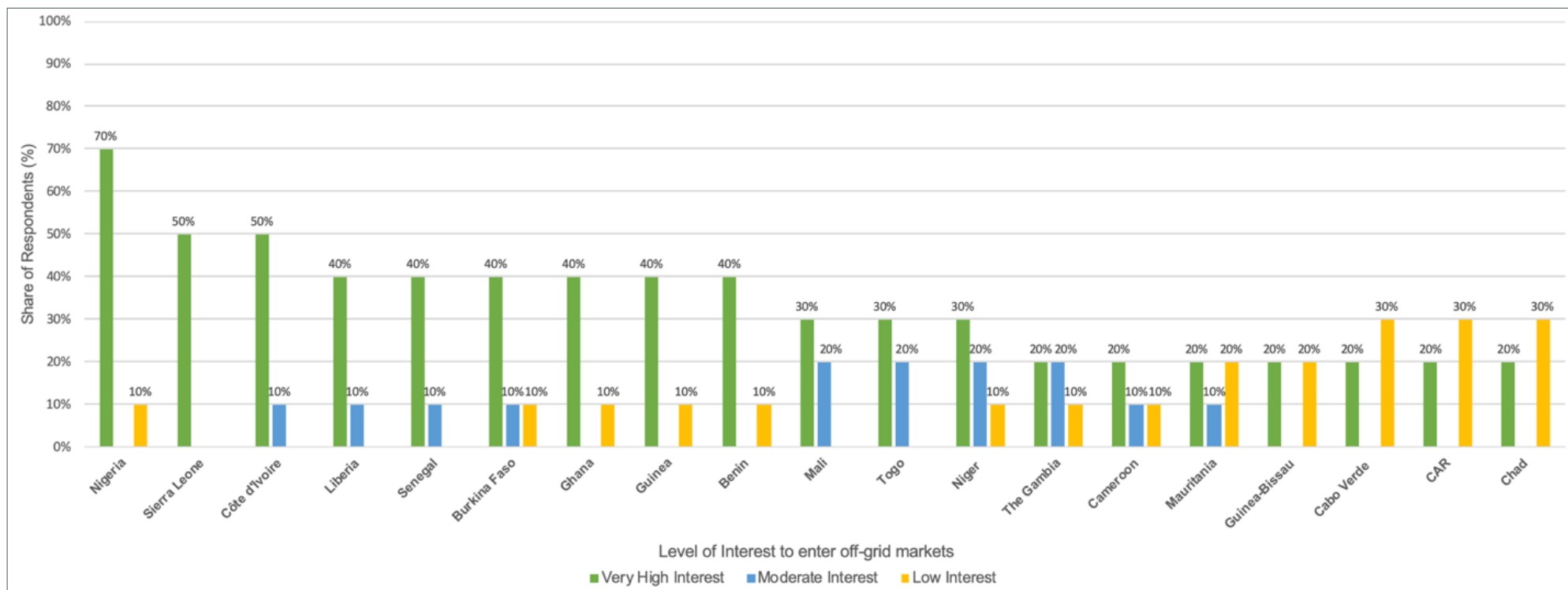
¹⁴⁴ "Insights from Interviews with Off-Grid Energy Companies," ECREEE, (June 2018).

Figure 34: Aperçu du marché de l'énergie solaire hors réseau et de la chaîne d'approvisionnement



Source: GreenMax Capital Advisors

Figure 35: Niveau d'intérêt des principaux fournisseurs pour les marchés hors réseau en Afrique de l'Ouest et au Sahel ¹⁴⁵



Source: Entrevues avec les intervenants; Analyse de GreenMax Capital Advisors

¹⁴⁵ Il ne s'agit pas d'un échantillon représentatif de répondants (taille de l'échantillon = 10 répondants). Ce chiffre est destiné à fournir un retour d'information des " principaux fournisseurs " de produits et services solaires hors réseau et à évaluer leur niveau d'intérêt à pénétrer les marchés hors réseau de certains pays ROGEP. Les répondants sont tous membres du GOGLA et sont soit déjà actifs en Afrique de l'Ouest et dans la région du Sahel, soit cherchent à y entrer. Les chiffres présentés sont la part des répondants (%) qui ont indiqué leur niveau d'intérêt dans un pays donné.

2.4.3 Marché, produits et entreprises du secteur solaire au Togo

Cette section caractérise le marché formel actuel (entreprises locales et internationales), y compris les tendances récentes des ventes, les principaux produits solaires, les marques et les prix.

➤ Le marché formel - Entreprises locales et internationales¹⁴⁶

Les groupes de discussion et les entretiens avec les parties prenantes ont permis d'identifier près de 40 entreprises opérant dans le secteur solaire au Togo, offrant une large gamme de produits et de services aux consommateurs dans tout le pays (voir l'**annexe 2** pour une liste complète des entreprises identifiées). Outre les entreprises locales, le marché formel comprend des acteurs internationaux qui entrent sur le marché pour installer des systèmes pour des projets financés par des donateurs. A partir de 2018, la plupart des entreprises du secteur solaire opérant au Togo étaient des entreprises de niveau 1, à l'exception des grandes entreprises internationales travaillant dans le cadre du programme CIZO - BBOXX et Soleva - qui distribuent des systèmes autonomes via un modèle commercial PAYG avec le soutien financier du Gouvernement (voir **section 1.2.2.1**). Afin d'intensifier ses activités et de mobiliser des investissements supplémentaires au Togo, BBOXX s'est associé à EDF, la société française d'électricité. En formant ce partenariat, les deux entreprises espèrent atteindre une part de marché de 35% au Togo d'ici 2024.¹⁴⁷ Les autres sociétés de niveau 3 opérant au Togo comprennent ACIDI, ECM Togo, KYA Energy, Otamari, et Projet Production Solaire Togo.¹⁴⁸

Mivo Énergie (EDM), Jeunes Volontaires pour l'Environnement (JVE) et Total Awango sont trois grands distributeurs de produits certifiés Lighting Global, fournissant principalement des pico solaires et/ou des petits kits solaires. Mivo Énergie est une entreprise togolaise créée en 2013 par l'ONG française EDM qui se consacre à la distribution de lanternes solaires pico et de cuisinières efficaces en milieu rural. Les activités de l'entreprise au Togo connaissent une croissance rapide ; Mivo Énergie a vendu 4 665 lanternes solaires au premier semestre 2018, soit près de trois fois plus de produits qu'elle n'en avait vendu en 2017.¹⁴⁹ L'ONG locale JVE opère dans le secteur des énergies renouvelables au Togo depuis 2001, vendant des lanternes solaires pico principalement dans la région maritime du sud du pays (Vogan). La filiale solaire de la compagnie pétrolière française Total, Awango, a noué un partenariat avec la société américaine d.light pour lancer ses produits de lanternes solaires pico au Togo, distribués à travers son réseau de stations-service dans tout le pays.¹⁵⁰

En dehors des grands acteurs du marché, la plupart des entreprises locales interrogées achètent leurs produits soit directement auprès de fabricants à l'extérieur du pays et agissent en tant que représentants locaux de leurs produits et marques, soit auprès d'autres distributeurs locaux ou régionaux. La plupart des entreprises du secteur solaire opérant sur le marché sont largement autofinancées, à l'exception de quelques-unes qui ont également accès au financement bancaire. Quelques entreprises offrent des crédits à la consommation à leurs clients, tandis que des sources de financement externes sont également disponibles pour leurs clients (par exemple, par le biais de prêts des IMF). Ces entreprises offrent généralement aussi des services d'installation et de F&E pour les produits qu'elles vendent à leurs clients, y compris les réparations sous garantie.

¹⁴⁶ Les données présentées dans cette section ont été obtenues par le biais des FGD, d'enquêtes et d'entretiens avec les parties prenantes dans le pays (voir Annexe 2).

¹⁴⁷ "BBOXX and EDF team up to develop off-grid energy solutions in Togo," EDF, (October 2018): <https://afrique.edf.com/en/edf-en-afrique/actualites/bboxx-and-edf-team-up-to-develop-off-grid-energy-solutions-in-togo>

¹⁴⁸ "Insights from Interviews with Off-Grid Energy Companies," ECREEE, (June 2018).

¹⁴⁹ "Fiche Programme Mivo Énergie, Accès à l'Énergie au Togo," Entrepreneurs du Monde (EDM), (2017):

https://www.entrepreneursdumonde.org/wp-content/uploads/2017/04/TOGO_EDM_MIVO_Fiche-programme-1.pdf

¹⁵⁰ "Off-Grid Solar Market Research for Togo," International Finance Corporation and Lighting Global, (2018):

<https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Off-Grid-Solar-Market-Assessment.pdf>

➤ Volumes de ventes et revenus

Les participants aux groupes de discussion ont indiqué qu'il est difficile d'évaluer la taille du marché actuel en raison du manque de normalisation des prix d'une entreprise à l'autre et d'un manque de données statistiques fiables. En outre, au cours des enquêtes et des FGD, les entreprises étaient réticentes à partager des données confidentielles sur les volumes de ventes et les parts de marché. Les intervenants locaux de l'industrie ont décrit le marché comme ayant un volume important de ventes réparties entre des centaines de grandes installations (>1 kW) et des dizaines de milliers de ventes de produits de consommation ainsi que l'activité du marché des systèmes pour les clients institutionnels.

A l'aide des rapports publiés par le GOGLA, certaines informations de base sur le marché sont présentées dans les **Tableaux 37** et **38**. Il est important de noter que ces données n'incluent que les chiffres des entreprises affiliées à GOGLA et des ventes de produits certifiés et ne sont donc pas pleinement représentatives de l'activité du marché de l'énergie solaire hors réseau au Togo.

Tableau 37: Volume total des ventes et revenus au comptant des systèmes autonomes au Togo, 2016-2017¹⁵¹

Volume des ventes / Chiffre d'affaires	2016	2017	Total
Volume total des produits vendus (Unités)			
Volume total des produits vendus	296	4,588	4,884
Solaire Pico	252	4,313	4,565
SHS	44	275	319
Total des produits vendus au comptant (USD)			
Total des ventes au comptant	Pas de données	\$91,714	\$91,714
Solaire Pico	Pas de données	\$78,874	\$78,874
SHS	Pas de données	\$78,874	\$78,874

Produits solaires Pico classés dans la catégorie 0-10W

Produits SHS classés dans la catégorie >10W

En 2016-2017, environ 90% de la part globale des produits OGS vendus et 92% du chiffre d'affaires total en Afrique de l'Ouest étaient des produits pico solaires contre 10% des produits vendus et 8% du chiffre d'affaires était des SHS.

Source: GOGLA, Lighting Global and World Bank; Analyse de GreenMax Capital Advisors

¹⁵¹ "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data," GOGLA, Lighting Global and World Bank, (July – December 2017): https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/gogla_sales-and-impact-reporth2-2017_def20180424_web_opt.pdf; and

"Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data," GOGLA, Lighting Global and World Bank, (January – June 2017): https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/gogla_sales-and-impact-reporth12017_def.pdf; and

"Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data," GOGLA, Lighting Global and World Bank, (July – December 2016): https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/final_sales-and-impact-report_h22016_full_public.pdf; and

"Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data," GOGLA, Lighting Global and World Bank, (January – June 2016): https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/global_off-grid_solar_market_report_jan-june_2016_public.pdf

Tableau 38: Volume des ventes et chiffre d'affaires au comptant et en PAYG des produits Pico solaire, S1 2018¹⁵²

Volume des ventes / Chiffre d'affaires	Au comptant	Part (%)	PAYG	Part (%)	Total
Volume total des ventes au Togo	4,505	100%	Pas de données	-	4,505
Volume total des ventes Afrique de l'Ouest	194,521	65%	104,520	35%	299,041
% du volume total des ventes en Afrique de l'Ouest	2.3%	-	Pas de données	-	1.5%
Total Chiffre d'affaires au Togo	Pas de données	-	Pas de données	-	Pas de données
Chiffre d'affaires Total en Afrique de l'Ouest	\$14,972,591	50%	\$15,008,999	50%	\$29,981,590
% du chiffre d'affaires total en Afrique de l'Ouest	Pas de données	-	Pas de données	-	Pas de données

S1 = Premier semestre de l'exercice

Source: GOGLA, Lighting Global et Banque Mondiale; Analyse de GreenMax Capital Advisors

- **En 2017, 4.588 unités ont été vendues au Togo pour un chiffre d'affaires total de 91.714 USD :** D'après les données disponibles (seules des données partielles étaient disponibles), le Togo était l'un des plus petits marchés d'OGS de la région, représentant moins de 1% du volume total vendu en Afrique de l'Ouest en 2017.
- **Les chiffres des ventes restent volatils, car le Togo est encore un marché solaire hors réseau naissant :** Le volume des ventes est passé de 2.668 au premier semestre 2017 à 1.920 au second semestre 2017 (-28%), reflétant le dynamisme du marché.
- **Alors que les produits Pico Solaire PV représentent la grande majorité des produits vendus en Afrique de l'Ouest, la part du volume des ventes de ces produits au Togo est comparativement plus faible.** Alors que les données régionales de GOGLA pour 2016-2017 indiquent que les produits solaires pico représentaient la majorité des produits vendus (environ 93% du volume total des ventes et 86% des revenus des ventes), la part est plus faible au Togo. Une étude réalisée par la SFI suggère qu'en 2015, 82 % des produits certifiés étaient des lampes solaires et 18 % étaient des SHS.¹⁵³

➤ Principaux produits et composants solaires

Le **Tableau 39** énumère les marques de produits et composants solaires courants au Togo. Les entrevues avec les intervenants ont révélé que Sun King Pro et Victron sont les deux marques dont les volumes de ventes sont les plus élevés. La liste ne comprend pas les marques non certifiées qui sont également courantes sur le marché gris du pays.¹⁵⁴

¹⁵² "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data," GOGLA, Lighting Global and World Bank, (January – June 2018): https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/global_off-grid_solar_market_report_h1_2018-opt.pdf

¹⁵³ "Off-Grid Solar Market Research for Togo," International Finance Corporation and Lighting Global, (2018): <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Off-Grid-Solar-Market-Assessment.pdf>

¹⁵⁴ Dans ce contexte, le "marché gris" désigne les produits qui ne sont pas certifiés Lighting Global ou IEC et qui sont généralement vendus sans ordonnance à bas prix. Certains produits du marché gris sont des contrefaçons ou des répliques de produits certifiés qui sous-cotent les marchés des produits certifiés.

Tableau 39: Produits et composants solaires hors réseau au Togo

Produits/Systèmes	Entreprises
Distributeurs de lanternes solaires pico	PES-Togo, Youth Volunteers for the Environment (JVE), Total-Togo, Entrepreneurs du Monde (EDM), ESCO-TOGO
Distributeurs à module unique	EDM, KYA-Energy-Group, BBOXX, Solartec, PES-Togo, Electrohydrotech, Eco Energy, Veso, Soleva
Distributeurs de système multi modules	KYA-Energy-Group, Ezo-Energy, Solartec, Esco-Togo, PES-Togo, Africa Digi Bio Tech (ADBT), Electrohydrotech, Eco Energy, Veso, Soleva, Yandalux, Varta, Steca, Narada, Hoppecke, Yingli, SMA
Très grand fournisseur de systèmes	KYA-Energy-Group, Ezo-Energy, Stable Energy, PES-Togo, Africa Digi Bio Tech (ADBT), Eco Energy, Veso
Produits/Composants	Marques
Lanternes Pico, Système plug and play	Sun King, (Chine), Greenlight Planet (Chine), Pro (USA), D.light, Barefoot, Niwa (USA), BBOXX, D.light SK, Barefoot Connect Li, Kya Energy Group (Togo)
Module solaire	Paris (Chine), Jinko (Chine), WinBright (Angleterre), Victron
Onduleur	Victron (Pays-Bas)
Batterie au plomb-acide	Narada (Pays-Bas), Victron (Pays-Bas), Copex (Chine), WinBright (Angleterre)

Source: Entrevues avec les intervenants

➤ Prix du marché

Le **Tableau 40** présente les prix moyens des systèmes et composants hors réseau sur le marché togolais de l'énergie solaire.

Tableau 40: Estimation des prix des systèmes et composants solaires au Togo

Système / Composant hors réseau	Fourchette de prix (USD / par unité)
Pico solaire	\$47-\$52
SHS (moyenne)	\$1,500
Module solaire (500W-5kW)	\$70-\$4,000
Onduleur (3kW-10kW)	\$1,600-\$8,000
Batterie plomb-acide (100Ah-200Ah)	\$170-\$330

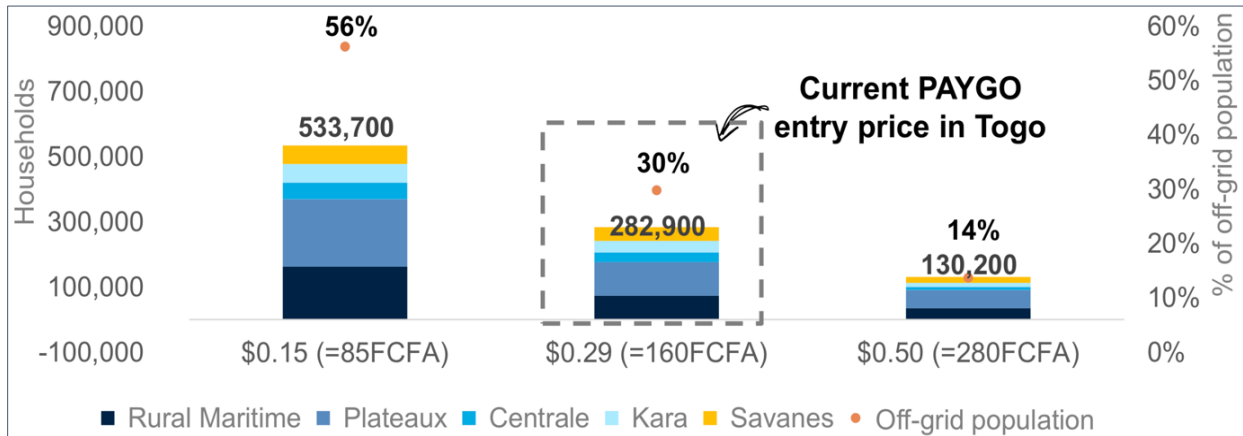
Source: Entrevues avec les intervenants

Une analyse d'accessibilité financière effectuée par la SFI a révélé qu'une réduction des prix augmenterait considérablement la part du marché togolais que les produits et services d'OGS peuvent atteindre (**Figure 36**).¹⁵⁵ L'évaluation a estimé qu'une réduction d'environ la moitié du prix des produits OGS (de 160 FCFA par jour à 85 FCFA par jour) augmenterait considérablement l'accessibilité financière des produits solaires et porterait le marché à 500 000 unités, soit 56% des ménages hors réseau, contre 280 000 unités et 30% des ménages hors réseau dans les conditions tarifaires actuelles. Géographiquement, plus de ménages seraient en mesure de payer dans les régions du sud du Togo (Maritime et Plateaux), par rapport au reste du pays.¹⁵⁶

¹⁵⁵ "Off-Grid Solar Market Research for Togo," International Finance Corporation and Lighting Global, (December 2018): <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Off-Grid-Solar-Market-Assessment.pdf>

¹⁵⁶ Ibid.

Figure 36: Marché potentiel pour les produits solaires hors réseau selon le prix par jour



Source: Société Financière Internationale

➤ Processus de dédouanement à l'importation

Le principal organisme gouvernemental chargé de superviser l'importation des produits sur le marché togolais est l'Office Togolais des Recettes (OTR). L'organisme de normalisation chargé des normes de qualité et de sécurité - l'Agence Togolaise de Normalisation (ATN) - a autorité sur les systèmes d'énergies renouvelables.

Les modules solaires sont soumis au tarif extérieur commun de l'UEMOA, qui inclut une taxe de 18% de TVA.¹⁵⁷ Une nouvelle loi sur les énergies renouvelables (loi n° 2018-10) adoptée en juillet 2018 contient des dispositions relatives à l'énergie hors réseau et des incitations fiscales appliquées aux produits solaires pour les entreprises agréées, notamment des exonérations et des réductions des droits d'importation, de la taxe sur les sociétés, de l'impôt forfaitaire minimum, de la taxe foncière et de la TVA.¹⁵⁸ De plus, un élément clé du programme CIZO est de réduire les taxes et les droits d'importation sur les produits solaires et de faciliter le processus d'importation et de logistique, entre autres. Les produits solaires doivent également être conformes aux normes de performance internationales, c'est-à-dire les normes mondiales d'éclairage, de maintenance et de service après-vente, et de connectivité.

2.4.4 Aperçu des modèles économiques

➤ Approche de l'entreprise à l'égard du marché

Historiquement, les entreprises du secteur de l'énergie solaire au Togo se sont développées en tant qu'entreprises verticalement intégrées, dont beaucoup opèrent tout au long de la chaîne d'approvisionnement (importateurs, distributeurs, détaillants) et vendent une variété de produits. Environ la moitié des entreprises interrogées sont en activité depuis plus de cinq ans et sont des acteurs locaux bien établis (par exemple Africa Digibiotech, BBOXX, Eco Énergie, Ezo Energie du futur, JVE), tandis que la plupart des autres entreprises interrogées sont actives dans le secteur solaire depuis moins de trois ans.

¹⁵⁷ "Formalités Douanières au Togo," Investir en Zone France (IZF), (2018) :

<http://www.izf.net/sites/default/files/FORMALITES%20DOUANIERES%20AU%20TOGO.doc>

¹⁵⁸ "Loi Relative à la Promotion de l'Électricité à base des Sources d'Énergies Renouvelables au Togo," Government of Togo, (2018):

http://www.arse.tg/wp-content/uploads/2018/09/Loi_Energie_Renouvelable_082018.pdf

La plupart des entreprises continuent de vendre une large gamme de produits à tous les segments du marché ; leurs clients les plus importants sont les grands groupes institutionnels tels que les gouvernements, les ONG, les établissements de santé publique ou les grands clients à revenu élevé. Certaines entreprises se sont spécialisées dans la fourniture de produits et de services à des segments de marché spécifiques. Le principal modèle commercial est la vente au comptant ou en vente libre, car seul un petit nombre d'entreprises ont commencé à utiliser le modèle PAYG pour cibler les ménages à faible revenu et atteindre le bas de la pyramide des utilisateurs sur le marché.

➤ Modèles économiques

Il existe cinq principaux modèles commerciaux utilisés sur le marché (**Tableau 41**), bien qu'en réalité, les acteurs du secteur photovoltaïque utilisent un certain nombre de modèles commerciaux pour atteindre une variété de clients :

- **Les ventes au comptant en vente libre** comprennent des composantes à la fois informelles et formelles et constituent le modèle commercial dominant au Togo. De nombreux commerçants proposent simplement des produits solaires en vente libre. Les entreprises du secteur formel de l'énergie solaire stockent également des modules, des batteries et des équipements complémentaires et les proposent aux techniciens installateurs et aux agents en vente libre. Comme le crédit est limité tout au long de la chaîne d'approvisionnement, la plupart des acteurs doivent effectuer un paiement initial.
- **Les installateurs de systèmes** gèrent des systèmes et des projets de grande envergure. Ils conçoivent, achètent et installent des systèmes allant des sites résidentiels haut de gamme aux mini-réseaux en passant par l'énergie pour les clients institutionnels. Les installateurs locaux représentent des marques internationales de systèmes solaires, d'onduleurs et de batteries avec lesquelles ils travaillent en partenariat sur des projets. Kya Energy Group conçoit, assemble, exploite et entretient les systèmes solaires domestiques installés. L'entreprise se spécialise dans les grands systèmes et assemble les systèmes sur place.
- **Les fournisseurs Plug and Play et pico** coopèrent avec de nombreuses grandes marques de produits solaires hors réseau pour distribuer leurs produits dans le pays.
- Le **PAYG** en est encore à ses débuts et représente une minorité d'entreprises. Dans le cadre de ce modèle, les fournisseurs constituent des clientèles de plusieurs dizaines de milliers de personnes et développent des mécanismes de crédit qui s'adaptent aux modèles des revenus locaux. Les marges sont constituées par les abonnements de milliers de consommateurs qui achètent des systèmes par l'intermédiaire de comptes créés. L'installation et le service après-vente sont assurés par des agents. Parmi les produits couramment vendus, on trouve des systèmes prêts à l'emploi qui sont entièrement conçus. Au Togo, BBOX est le premier prestataire de services PAYG du pays. Un plus grand nombre d'entreprises commenceront probablement à proposer des solutions PAYG à mesure que le taux de pénétration de la téléphonie mobile dans le pays continuera d'augmenter (**Figure 16**), avec le soutien de deux principaux opérateurs de téléphonie mobile - Togocel et Moov - et l'utilisation accrue des services monétaires mobiles (voir **Section 3.2**). Les entreprises SOLERGIE et ARESS TOGO disposent aussi des plateformes PAYG pour le financement à l'utilisation de leurs produits par les consommateurs.

Tableau 41: Aperçu des modèles économiques de l'énergie solaire hors réseau

Modèle économique	Stratégie et base de clientèle	États de Développement
Marché solaire en vente libre	<p>Formelle : Les détaillants au Togo sont à la fois de grande taille (agissant en tant que fournisseurs et distributeurs) et de taille moyenne et sont principalement situés dans les grandes villes et les villes à travers le pays. Ils vendent des produits d'éclairage et d'électricité, y compris des systèmes solaires, des systèmes pico et aussi de grands panneaux pour les clients urbains.</p> <p>Informelle : Les kiosques, les vendeurs de rue forment un segment clé de détaillants de produits pico (qui n'a pas été entièrement exploré). Ils vendent des produits à bas prix qui sont souvent de courte durée. Ils ont été considérés comme les points d'entrée du marché gris pour les produits solaires de mauvaise qualité dans le pays.</p>	<p>Marché commercial parvenu à maturité</p> <p>Début du développement commercial</p>
Installateur de système	Les installateurs opèrent à partir de bureaux centraux avec un petit personnel spécialisé. Ils n'ont généralement pas de stock à vendre en vente libre. Au lieu de cela, ils traitent directement avec les consommateurs et les clients institutionnels et fournissent selon les commandes. Les intégrateurs ciblent le marché des ONG/donateurs et participent aux appels d'offres pour la fourniture et l'installation de systèmes plus importants.	Marché commercial parvenu à maturité
Fournisseur de systèmes Plug and Play	Ces fournisseurs distribuent de l'équipement aux projets des détaillants, aux agents ruraux, aux groupes communautaires et en vente libre. Les commerçants de plug and play vendent souvent ces appareils dans le cadre d'autres activités.	Début du développement commercial
Ventes en PAYG	Les sociétés de PAYG cherchent à mettre en œuvre les modèles de location avec option de paiement basés sur la location avec option d'achat utilisés avec succès dans d'autres pays. Le modèle commercial est axé sur les données et repose sur des services monétaires mobiles et un réseau d'agents pour rencontrer les clients du dernier kilomètre. Des collaborations innovantes entre les propriétaires de magasins, les opérateurs mobiles et d'autres grandes entreprises locales sont à l'essai dans le cadre de PAYG de produits solaires hors réseau.	Début du développement commercial

Source: Groupes de discussion ; entrevues avec les intervenants; Analyse de l'African Solar Designs

➤ Financement des entreprises

En raison de l'absence générale d'aide financière et de mécanismes de financement spécialisés disponibles pour le secteur hors réseau, il peut devenir difficile pour les entreprises de financer leurs activités et de faire croître leur entreprise. En plus de financer les options de paiement des clients, les fournisseurs ont également besoin d'un fonds de roulement important pour acheter de l'équipement, mener des campagnes de marketing, couvrir les coûts sur le terrain et le coût élevé du transport des marchandises vers les zones rurales. Les distributeurs internationaux de produits OGS bénéficient d'options de base en matière de financement du commerce extérieur et de soutien à la commercialisation, quoique généralement limitées. La plupart des entreprises interrogées au Togo sont autofinancées et leurs flux de trésorerie sont couverts par des transactions commerciales en cours.

Comme la majorité des acteurs sont des entreprises locales opérant dans le pays, ils n'ont pas accès aux prêts, fonds propres et autres fonds internationaux pour financer leur croissance et leur développement. En conséquence, la plupart des entreprises du secteur solaire au Togo ne sont pas en mesure de lever des fonds pour développer leurs activités. Les financiers locaux n'ont pas encore développé un appétit pour le secteur solaire. Les participants aux groupes de discussion ont indiqué que les banques locales ont tendance à être conservatrices à l'égard des entreprises du secteur solaire. Les financiers commerciaux - y compris les banques et les IMF - ne sont pas mis en place pour répondre aux besoins de financement des distributeurs de produits solaires. Le financement des PME locales n'est pas disponible pour soutenir les entreprises en phase de croissance. S'il était disponible, les entreprises auraient recours au financement par ligne de crédit

ou par flux de trésorerie en contrepartie des contrats signés avec les principaux clients commerciaux, les grandes ONG ou les donateurs.

Lors de l'importation, les entreprises sont exposées à des risques de change considérables car elles doivent couvrir les coûts d'équipement en devises étrangères. Lorsque les projets sont retardés, pendant les périodes saisonnières de faible revenu ou lorsque les produits sont retardés au port, les distributeurs doivent supporter les pertes de change. L'absence de mécanismes de financement à la consommation entrave la croissance du marché solaire car les distributeurs doivent prendre tous les risques financiers et ne peuvent pas planifier avec des financements commerciaux ou des IMF pour développer leur activité.

➤ Évolution des modèles économiques

Le Togo présente un terrain fertile pour l'innovation de nouveaux modèles économiques. Les parties prenantes locales ont noté que le PAYG est le modèle commercial ayant le meilleur potentiel de croissance sur le marché, d'autant plus qu'il est soutenu par l'initiative CIZO. BBOXX a obtenu du succès après avoir piloté une initiative similaire au Rwanda avant d'entrer sur le marché togolais. Les nouveaux modèles nécessiteront des partenariats entre les développeurs, les distributeurs de produits solaires, les sociétés de télécommunications, le financement commercial et le secteur de la vente au détail. L'un des résultats des FGD a été une liste de partenariats potentiels qui peuvent être explorés pour améliorer les modèles économiques existants et nouveaux (**Tableau 42**).

Tableau 42: Évolutions des modèles économiques dans le domaine de l'énergie solaire hors réseau

Partenariat	Description
Distributeurs de produits solaires	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement et de distribution, en les positionnant de manière à pouvoir gérer la distribution, rechercher des lignes de crédit à long terme et des injections de capitaux. Développer des meilleures conditions contractuelles entre les grands fournisseurs locaux au Togo et les fabricants étrangers Tester des nouvelles stratégies de vente et de distribution qui augmentent les ventes à moindre coût Démontrer le potentiel du marché solaire et, attirer un groupe solide d'acteurs concurrents qui élargissent l'accès aux produits solaires.
Financiers commerciaux	<ul style="list-style-type: none"> Les financiers commerciaux sont essentiels pour débloquer les fonds de roulement et le crédit à la consommation et pour permettre au marché de se développer en fournissant à la fois les fonds et les moyens de transférer ces fonds. Développer des produits financiers à la fois pour les distributeurs (financement des besoins en fonds de roulement) et pour les consommateurs de produits solaires hors réseau (financement à la consommation pour l'achat des systèmes).
Entreprises de télécommunications et fournisseurs de technologie	<ul style="list-style-type: none"> Réunir les opérateurs des télécommunications, les fournisseurs des services mobiles et les entreprises technologiques, ainsi que les fournisseurs et distributeurs d'énergie solaire pour développer des technologies de paiement à l'utilisation PAYG. Encourager les partenaires de télécommunications à distribuer des systèmes solaires hors réseau par l'intermédiaire de leur réseau existant d'agents.
Secteur des entreprises et du commerce de détail	<ul style="list-style-type: none"> Comprend des réseaux de magasins de détail qui couvrent l'ensemble du pays et fournissent tous les types de biens domestiques et agricoles pour la communauté rurale. Favoriser les liens entre les entreprises spécialisées dans l'énergie solaire et ces réseaux afin de faciliter l'expansion du réseau de distribution au moindre coût possible. Fournir des outils promotionnels aux détaillants locaux pour promouvoir les produits solaires auprès des ménages/PME. Faciliter le micro-financement pour le marché intérieur à travers ces réseaux
Organismes de sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> Tirer parti des efforts déployés par le Gouvernement du Togo et les donateurs pour (i) faciliter le dialogue inter institutions et superviser les propositions de politiques relatives aux nouveaux modèles économiques et (ii) renforcer les changements législatifs visant à soutenir le secteur.

Source: Groupes de discussion ; entrevues avec les intervenants ; Analyse de l'African Solar Designs

2.4.5 Le rôle des fournisseurs de produits/équipement solaire non-conformes aux normes

Les entrevues avec les intervenants et les FGD n'ont pas permis d'estimer la taille du marché informel hors réseau. La SFI estime que les produits vérifiés de qualité Lighting Global représentent environ 14% du marché, le reste (86%) provenant du marché informel et sont principalement des systèmes à base de composants.¹⁵⁹

Les commerçants informels vendent des modules, des onduleurs, des batteries et des produits pico sur les marchés et dans les petits magasins, généralement au comptant, sans offrir de service après-vente officiel. Étant donné que les vendeurs informels sont en grande partie non réglementés et ne déclarent pas les chiffres de vente, très peu de données sont disponibles sur ce secteur. Le secteur est cependant très influent car il contrôle également la livraison de produits d'éclairage importés principalement d'Asie de l'Est. Les commerçants informels comprennent l'intérêt croissant des consommateurs pour les solutions solaires et vendent des produits de faible qualité à des prix compétitifs. Les négociants informels ne coopèrent pas avec le Gouvernement du Togo ni dans le cadre de projets formels.

Les commerçants informels jouent un rôle important sur le marché car ils répondent rapidement à la demande des consommateurs. De nombreux commerçants fournissent des composants approuvés par la IEC, ce qui signifie que des consommateurs et des techniciens bien informés peuvent assembler des systèmes de qualité à partir d'une sélection de composants en vente libre que les commerçants informels vendent. Il est à noter que certains négociants informels acquièrent des compétences et améliorent leur offre de produits. La présence d'un grand marché informel, cependant, entraîne des problèmes de qualité de l'équipement qui entravent le développement du marché des OGS dans le pays.

2.4.6 Qualité d'équipements et impact des équipements non certifié

Les participants aux groupes de discussion ont souligné que la qualité de l'équipement distribué dans le cadre des programmes d'électrification gérés par le gouvernement a été essentielle à la croissance et au succès du marché. Pourtant, les prix de ces équipements ont été jugés trop élevés compte tenu du faible pouvoir d'achat de la majeure partie de la population rurale. Par conséquent, de nombreux consommateurs se tournent encore vers des produits du marché informel, moins chers et en vente libre, qui sont vendus dans les magasins d'électronique, les quincailleries, les kiosques et par les vendeurs ambulants. La stratégie de vente de ce groupe consiste à fournir des produits à faible coût et à rotation rapide. Dans ce secteur, les détaillants informels fournissent des produits d'éclairage largement utilisés, principalement en provenance d'Asie de l'Est, à des clients ruraux. Cependant, la plupart de leur gamme de produits ne répond pas aux normes Lighting Global. De plus, étant donné que la plupart de leurs produits d'éclairage sont peu coûteux et de courte durée de vie, ils ignorent et évitent les règlements et leurs produits ne bénéficient pas de garanties.

Les produits de mauvaise qualité et/ou contrefaits ont un impact négatif sur l'ensemble du marché en créant une perception erronée de la qualité des produits, ce qui à son tour sape la confiance des consommateurs dans les équipements solaires. En outre, les opérateurs du marché gris pratiquent des prix nettement inférieurs à ceux des entreprises enregistrées qui sont encore soumises aux taxes et aux droits d'importation. Les bas prix des produits en vente libre rendent les produits conformes non concurrentiels, car de nombreux clients choisissent d'acheter des produits non conformes qui sont moins chers. Les FGD et les entretiens avec les parties prenantes locales ont mis en évidence l'inquiétude suscitée par l'impact des produits de mauvaise qualité sur le marché. Les fournisseurs agréés souhaitent vivement que le Gouvernement contrôle strictement l'afflux de produits solaires aux frontières du pays et mette en œuvre un mécanisme d'application pour sauvegarder la qualité des produits.

¹⁵⁹ "Off-Grid Solar Market Research for Togo," International Finance Corporation and Lighting Global, (December 2018): <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Off-Grid-Solar-Market-Assessment.pdf>

2.4.7 Capacité locale à gérer les activités commerciales, d'installation et d'entretien

Le marché togolais de l'énergie solaire, qui en est à ses débuts, est prêt à se développer si une assistance technique est fournie. Alors que l'environnement actuel du marché s'améliore dans le cadre de la nouvelle stratégie d'électrification, du programme CIZO et de la loi sur les énergies renouvelables, des défis demeurent pour les entreprises du secteur solaire. Pour fonctionner efficacement, les entreprises ont besoin d'une expertise technique et financière locale et internationale considérable, ainsi que de la capacité de prendre des décisions pratiques concernant leurs activités. Les entreprises sont confrontées à un certain nombre d'exigences en matière de compétences techniques - le choix des approches et des technologies photovoltaïques solaires, la conception des instruments de marketing qui leur sont associés et la mise en œuvre d'initiatives connexes.

Bien que le programme CIZO comprenne des dispositions pour soutenir le développement de la capacité des entreprises locales du secteur solaire, la synergie avec les établissements de formation officiels n'a pas encore été pleinement explorée et la plupart des acteurs de l'industrie ne possèdent pas les compétences nécessaires pour concevoir et évaluer les politiques, comprendre et déployer les technologies, saisir les besoins des utilisateurs d'électricité et leur capacité à payer, et exploiter et maintenir les systèmes. Parmi les autres domaines où l'assistance technique et le renforcement des capacités sont nécessaires pour soutenir la croissance du marché de l'énergie solaire figurent les suivants :

- La fourniture d'une assistance technique et d'une formation aux partenaires publics et privés sur l'élaboration de projets de production d'électricité par OGS.
- L'appui à l'élaboration de programmes de formation professionnelle pour les techniciens de produits solaires en collaborant avec les établissements d'enseignement en vue de l'adoption de ces programmes et à la mise en œuvre de programmes de formation. Ce soutien pourrait inclure l'élaboration de matériel de formation communautaire pour sensibiliser la communauté à l'importance des technologies photovoltaïques solaires, aux diverses utilisations allant de l'utilisation domestique, aux utilisations productives et institutionnelles de l'énergie, et aux aspects de sécurité connexes.
- Afin d'assurer une interaction sans faille avec les communautés locales, les partenaires collaborateurs pourraient élaborer un manuel de formation sur la gestion pour les villages, portant également sur les différents aspects des technologies solaires. Il pourrait s'agir d'aider les techniciens en leur fournissant des affiches de dépannage à afficher sur place qui pourraient aider à cerner et à régler les problèmes opérationnels au fur et à mesure qu'ils surviennent.
- Il a été constaté que les techniciens de produits solaires sont rares dans certaines régions et absents dans d'autres ; en conséquence, les entreprises du secteur solaire envoient des équipes des grandes villes pour tout travail d'installation et d'entretien. La formation de personnes basées localement dans des régions éloignées pour soutenir le fonctionnement et l'entretien des systèmes solaires (p. ex. le remplacement des batteries) pourrait aider à résoudre ce problème et à accélérer l'adoption par le marché.

2.4.8 Besoins de renforcement des capacités du segment du marché des fournisseurs

Une analyse du segment du marché des fournisseurs a révélé un certain nombre de défis interdépendants, notamment des défis financiers, de capacité, de sensibilisation et de réglementation. Les groupes de discussion et les sondages auprès des fournisseurs l'ont constaté :

- Bien que les principaux acteurs de l'industrie aient accès à diverses sources de financement, le financement local n'est pas largement disponible (ou abordable) pour soutenir le développement du secteur ; par conséquent, de nombreuses entreprises sont autofinancées et n'ont pas le fonds de roulement dont elles ont besoin pour croître et étendre leurs activités.

- Les raisons du refus de financement par les institutions financières comprenaient le manque de garanties, le manque d'expertise en matière de financement, le coût élevé des petites transactions et l'aversion pour le risque.
- La connaissance, la capacité technique et l'expertise sont détenues par certains professionnels de l'industrie travaillant pour de grandes entreprises du secteur solaire établies ; la majorité des fournisseurs n'ont pas l'expertise ou les connaissances nécessaires pour servir adéquatement le marché.
- Un cadre réglementaire amélioré est nécessaire pour assurer la qualité des produits et s'attaquer aux problèmes des produits de faible qualité qui font concurrence aux produits certifiés vendus par les entreprises officielles. Pour relever ce défi, il faut également harmoniser les prix sur le marché.

Le **Tableau 43** présente divers domaines de soutien et de renforcement des capacités associées pour la chaîne d'approvisionnement des OGS au Togo. Il convient de prêter attention aux points suivants :

- **Importateurs/fournisseurs** : La loi de juillet 2018 sur les énergies renouvelables (n° 2018-10) a accordé une exonération fiscale sur les produits solaires. Cela devrait réduire le coût du financement de l'importation de PV solaire et améliorer la qualité globale des produits sur le marché. En plus de soutenir les fournisseurs, un financement devrait également être mis à la disposition des utilisateurs finaux pour leur permettre d'acheter des systèmes OGS.
- **Renforcement des capacités techniques** : Mettre l'accent sur l'augmentation du nombre de techniciens du solaire qui sont suffisamment qualifiés pour soutenir le réseau de fournisseurs, en particulier dans les zones rurales. Il est essentiel d'officialiser cela par la réglementation en exigeant que seuls les techniciens agréés conçoivent et installent les systèmes photovoltaïques solaires. Des efforts tout aussi vigoureux devraient être déployés pour renforcer les capacités de toutes les parties prenantes.
- **Institutions financières** : Les parties prenantes au Togo estiment que la formation ne devrait pas se limiter aux techniciens et aux acteurs du secteur solaire, mais qu'elle devrait s'étendre aux IF et IMF locales afin d'améliorer leur connaissance globale de l'industrie solaire, des modèles économiques et des arrangements et produits financiers correspondants.
- **Consommateurs** : Faire face aux barrières sociotechniques : Bien que la technologie photovoltaïque ait énormément progressé au cours des dernières décennies, il existe encore plusieurs obstacles sociotechniques à son adoption, notamment les conditions locales des utilisateurs finaux et les arrangements politiques et financiers du marché. Comme la plupart des pays de la région, divers produits PV solaires contrefaits ont infiltré le marché. La mise en œuvre de la réglementation et des normes de qualité pour assurer la qualité des produits pourrait considérablement stimuler la croissance du marché.

Tableau 43: Renforcement des capacités et de l'assistance technique pour la chaîne d'approvisionnement des OGS au Togo ¹⁶⁰

Domaine de soutien	Description	Justification
Exonérations fiscales pour la technologie solaire	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre de l'exonération de la TVA et des droits d'importation sur tous les produits solaires dans le cadre de la nouvelle loi RE 	<ul style="list-style-type: none"> Les coûts des produits solaires sont gonflés par les droits d'importation ; les coûts sont répercutés sur les clients, rendant le solaire moins abordable.
Agence de contrôle/certification de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que les produits importés sont adaptés au contexte local (normes locales sous ATN) au Togo. 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la qualité des produits sur le marché et faire face à l'afflux de produits de mauvaise qualité Maintenir la confiance établie entre l'industrie solaire et les clients
Programmes d'éducation des consommateurs	<ul style="list-style-type: none"> Campagnes d'éducation et de sensibilisation des fournisseurs et des consommateurs, ciblant à la fois les segments, les distributeurs et les détaillants, en mettant l'accent sur les populations rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> Surmonter les perceptions négatives et renforcer la confiance établie au fil des ans Influencer les décisions d'achat, en mettant l'accent sur les zones rurales et en facilitant l'accès aux canaux de distribution.
Facilité de financement des stocks	<ul style="list-style-type: none"> Ligne de crédit assortie de conditions préférentielles permettant aux institutions financières d'accéder à des liquidités pour des prêts sur le marché de l'énergie solaire ; créer des cadres qui offrent des prêts aux entreprises du secteur solaire (petits systèmes domestiques, grandes installations et mini-réseaux), pilote dans le but d'étendre leurs activités. 	<ul style="list-style-type: none"> Les longues périodes de financement des stocks représentent un défi majeur pour la croissance des distributeurs de lanternes solaires et de systèmes solaires domestiques. Les besoins de financement initiaux élevés représentent un défi majeur pour les distributeurs de systèmes photovoltaïques de plus grande taille (y compris les pompes).
Système de garantie de crédit pour le financement des stocks	<ul style="list-style-type: none"> Le portefeuille de prêts au secteur privé est mieux assorti aux risques au moyen de garanties et d'ententes de partage des pertes pour couvrir les prêts irrécouvrables de l'inventaire. 	<ul style="list-style-type: none"> L'atténuation des risques encourage le secteur privé à accorder des prêts au secteur solaire Garantie initiale jusqu'à ce que la preuve de la viabilité économique du prêt aux entreprises du secteur solaire ait été établie.
Aides à l'entrée et à l'expansion sur le marché	<ul style="list-style-type: none"> Combinaison de subventions initiales et de financement axée sur les résultats pour investir dans l'infrastructure et le fonds de roulement 	<ul style="list-style-type: none"> Investissement initial important pour bâtir un réseau de distribution et constituer des inventaires de sources pour desservir le marché des ménages.
Assistance technique	<ul style="list-style-type: none"> Aider les entreprises solaires à mettre en place des plates-formes technologiques pour PAYG Incubation et accélération des entreprises en phase de démarrage Renforcement des capacités des techniciens du solaire pour permettre l'installation et l'exploitation et la maintenance de l'équipement. Renforcement des capacités des IF locales 	<ul style="list-style-type: none"> Rendre l'environnement des entreprises plus favorable et plus rentable Renforcer l'écosystème global qui entoure le marché de l'énergie solaire Renforcer les capacités dans l'ensemble du secteur Assurer le transfert des connaissances de l'étranger pour des progrès plus rapides et plus rentables

Source: Groupes de discussion ; entrevues avec les intervenants; Analyse de l'African Solar Designs

¹⁶⁰ Des interventions de renforcement des capacités sont proposées pour tous les pays du ROGEP aux niveaux national et régional dans le cadre du volet 1B du ROGEP : soutien à l'esprit d'entreprise, qui comprend l'assistance technique et le financement des entreprises dans la chaîne de valeur des produits solaires. Grâce à ce volet, l'assistance technique aux entreprises du secteur solaire peut s'appuyer sur les programmes de formation CEREEC existants ainsi que sur un nouveau concours régional de plans d'affaires. L'assistance technique peut tirer parti des parties prenantes nationales de l'écosystème solaire et des prestataires de services nationaux opérationnels identifiés et mobilisés dans le cadre de cette composante. Les subventions à l'entrée sur le marché et à l'expansion suggérées ici s'harmoniseraient également avec le volet 1B des interventions financières prévues pour les subventions de contrepartie, les subventions remboursables, les subventions de co-investissement et seraient liées aux interventions d'assistance technique.

2.5 Principales caractéristiques du marché

Cette section passe en revue les principales caractéristiques du marché de l'énergie solaire hors réseau au Togo, y compris un résumé des principaux obstacles et moteurs de la croissance du marché et un aperçu des considérations de genre. Le synopsis présenté ci-dessous repose en grande partie sur les commentaires obtenus lors d'entrevues avec des représentants locaux et des intervenants de l'industrie, ainsi que sur des discussions de groupes de discussion et des sondages évaluant la demande et l'offre du marché (voir l'annexe 2).

2.5.1 Obstacles à la croissance du marché du solaire photovoltaïque hors réseau

Le **Tableau 44** examine les principaux obstacles à la croissance du marché des OGS du point de vue tant de l'offre que de la demande. Voir la **section 1.3.5** pour une vue d'ensemble des lacunes dans le cadre politique et réglementaire hors réseau du pays.

Tableau 44: Principaux obstacles à la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau au Togo

Obstacle au marché	Description
Demande¹⁶¹	
Les consommateurs n'ont pas les moyens d'acheter des systèmes solaires	<ul style="list-style-type: none"> Les consommateurs à faible revenu, en particulier dans les zones rurales, n'ont pas accès au financement. L'achat des produits solaires de toutes sortes parmi les consommateurs finaux reste relativement bas.
Manque de financement initial par les ménages, les entreprises et les institutions pour l'investissement initial en capital.	<ul style="list-style-type: none"> Coûts relativement élevés des systèmes OGS (par rapport aux marchés plus matures de la région) Les consommateurs préfèrent des solutions moins chères - comme les générateurs et le carburant - plutôt que des solutions initiales plus chères qui seront moins chères à long terme (surtout avec des paiements incrémentiels, par exemple PAYG).
Le manque de compréhension et de confiance des consommateurs dans les solutions solaires entrave le développement du marché.	<ul style="list-style-type: none"> Il y a encore un manque considérable de sensibilisation générale sur les solutions solaires. Il est impossible de faire la distinction entre les produits solaires et la qualité du produit. Les consommateurs manquent d'informations sur les options de conception les plus appropriées, de financement, des avantages et options PAYG, des points de vente et de support, etc. Les produits ne sont pas encore largement disponibles dans les zones rurales, alors les consommateurs ne les connaissent pas bien. Tout mauvais antécédent avec les OGS dissuadera les consommateurs de prendre des risques coûteux.
Concurrence dans le secteur informel et détérioration du marché	<ul style="list-style-type: none"> Le marché non standard / sans licence représente toujours la majorité des ventes de produits OGS. Les consommateurs doivent comprendre les problèmes de qualité et de valeur des produits solaires de qualité par rapport aux produits d'éclairage et aux générateurs en vente libre de qualité inférieure. Les consommateurs éduqués sont les moteurs du marché.
Manque d'expérience dans l'entretien des systèmes et l'embauche de techniciens qualifiés	<ul style="list-style-type: none"> Une approche durable du F&E est essentielle au succès à long terme
Offre	
Capacité technique	<ul style="list-style-type: none"> Le manque de compétences techniques tout au long de la chaîne d'approvisionnement au sein du secteur, affectant à la fois l'amont et l'aval, ce qui nuit à la capacité du secteur à se redresser et à se développer. La majorité des entreprises déplorent le manque des techniciens en nombre suffisant pour soutenir l'aval du marché.

¹⁶¹ Les obstacles décrits ici s'appliquent à une combinaison des segments de marché des ménages, des institutions et des PME/utilisation productive

Frais de transport	<ul style="list-style-type: none"> Les coûts de transport élevé des stocks dissuadent les nouveaux arrivants ; les appareils et le matériel sont expédiés de Chine ou d'Europe, ce qui crée de longs délais de livraison allant jusqu'à trois mois et de longs délais de conservation des stocks une fois les produits sont arrivés dans le pays. Les conditions de paiement du fournisseur sont généralement 30 % au moment de la commande et de 70 % au moment de l'expédition, avant même que la cargaison ait quitté son port d'origine. Le transport par conteneur réduirait considérablement les coûts ; cependant, cela nécessite des achats en masse, ce que les distributeurs locaux de produits solaires ne sont pas en mesure d'effectuer sans financement.
Faibles ventes et rendement historique du secteur	<ul style="list-style-type: none"> Un manque d'investissement dans le secteur empêche la croissance ; ceci est dû à la perception des risques élevés résultant principalement de l'absence d'antécédents en matière des ventes. Les distributeurs du secteur solaire ont un nombre limité d'options de financement alternatives. Les fournisseurs de produits solaires ne sont pas disposés à fournir du financement commercial, alors que les financiers commerciaux au Togo, y compris les banques et les IMF, ne sont actuellement pas en mesure de répondre aux besoins de financement des distributeurs de produits solaires.
Financement des entreprises	<ul style="list-style-type: none"> Les nouveaux entrants dans le secteur ont besoin d'un fonds de roulement important, qui n'est pas facilement disponible. Des prises de participation sont nécessaires dans les entreprises locales de distribution/vente. Il est assez facile d'obtenir du financement par emprunt et d'autres prêts une fois que les entreprises du secteur solaire ont suffisamment grandi et ont atteint un "niveau d'intérêt" de fonds plus importants ; cependant, jusqu'à ce que le nombre de clients et le volume des ventes soient atteints, elles ont besoin de quelques investisseurs pour partager des risques plus élevés avec les fondateurs originaux des sociétés
Concurrence dans le secteur informel et détérioration du marché	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs entrepreneurs informels ont profité des droits d'importation élevés pour importer illégalement des produits solaires de faible qualité, allant des lanternes solaires aux grandes installations domestiques. Les opérateurs du marché gris sont en mesure de sous-coter considérablement les prix des entreprises enregistrées qui sont encore soumises à des taxes et des droits d'importation élevés. Ces produits sont en grande partie des contrefaçons de qualité inférieure, sujettes aux défaillances et de courte durée de vie. La perception négative de la durabilité et de la fiabilité des systèmes solaires entrave leur adoption par le marché.
Manque de données	<ul style="list-style-type: none"> Pas de chiffres clairs sur les besoins réels, l'utilisation réelle ou l'expérience des consommateurs Les données des acteurs du marché privé sur les opportunités disponibles sont très limitées et non concises en raison de la fragmentation des données.
Coûts de transaction élevée pour les installations solaires	<ul style="list-style-type: none"> Obstacles de trésorerie et de bureaucratie pour les fournisseurs locaux Les ventes et les services F&E dans les régions éloignées peuvent être coûteux, surtout pour les petites entreprises.

Source: Groupes de discussion ; entrevues avec les intervenants; Analyse de l'African Solar Designs

2.5.2 Moteurs de la croissance du marché du solaire photovoltaïque hors réseau

Le **Tableau 45** résume les principaux moteurs de la croissance du marché des OGS du pays.

Tableau 45: Principaux moteurs de la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau au Togo

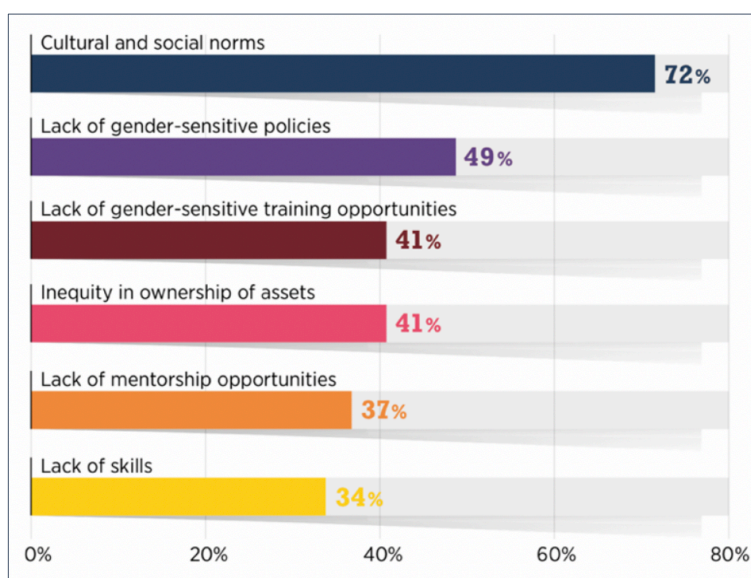
Moteur du marché	Description
Forte demande d'électricité hors réseau	<ul style="list-style-type: none"> Les consommateurs de tous les segments du marché sont conscients des coûts élevés associés à l'accès à l'énergie et à la consommation d'énergie et sont disposés à adopter des solutions de rechange de qualité et rentables.
Volonté du gouvernement de soutenir l'industrie	<ul style="list-style-type: none"> Le gouvernement est considéré par les acteurs du secteur comme étant tourné vers l'avenir et orienté vers l'action, créant et soutenant une dynamique et une attention positive pour le secteur solaire, ce qui aide à attirer des investissements substantiels et durables sur le marché (surtout avec le succès précoce du programme CIZO).
Utilisation accrue de PAYG	<ul style="list-style-type: none"> Alors que le marché togolais des OGS ne fait que commencer à utiliser les solutions de financement PAYG (BBOX, SOLERGIE et ARESS TOGO), ce modèle a la capacité de croître rapidement en tirant parti des taux croissants de possession de téléphones mobiles et d'utilisation de l'Internet mobile en milieu rural.
Un secteur privé engagé et ouvert d'esprit	<ul style="list-style-type: none"> Les fournisseurs locaux d'OGS sont activement engagés dans des efforts pour améliorer / réformer le secteur, accepter de nouveaux modèles économiques et stratégies et prendre des mesures pour attirer les investissements extérieurs.
Forte présence des donateurs/ONG	<ul style="list-style-type: none"> La présence et le large éventail d'activités financées par les donateurs dans le secteur hors réseau du pays donnent l'assurance que le marché continuera à recevoir un soutien financier et politique pour se développer

Source: Groupes de discussion ; entretiens avec les intervenants ; Analyse de l'African Solar Designs

2.5.3 Participation inclusive¹⁶²

Étant donné que le marché hors réseau commence à peine à émerger au Togo, les femmes ne sont pas encore très engagées dans ce secteur. Le manque général de participation inclusive dans l'espace hors réseau est attribuable à un large éventail de facteurs. Dans une enquête réalisée en 2018 pour évaluer les obstacles à la participation des femmes à l'élargissement de l'accès à l'énergie, près des trois quarts des répondants ont cité les normes culturelles et sociales comme étant l'obstacle le plus courant, ce qui reflète la nécessité d'intégrer la dimension de genre (**Figure 37**). Plus de la moitié des femmes interrogées en Afrique ont identifié le manque de compétences et de formation comme l'obstacle le plus important, contre seulement un tiers des femmes interrogées dans le monde.¹⁶³

Figure 37: Principaux obstacles à la participation des femmes à l'élargissement de l'accès à l'énergie



Source: Agence Internationale des Énergies Renouvelables (IRENA)

Comme point de départ, l'électrification (qu'elle soit connectée ou non au réseau électrique) augmente l'accès à l'information, ce qui peut contribuer à remettre en question les normes genre et à accroître l'autonomie des femmes.¹⁶⁴ L'accès à l'électricité peut faire gagner du temps aux femmes et/ou leur permettre d'accomplir des activités domestiques le soir, leur permettant ainsi de participer à un travail rémunéré pendant la journée. Il existe également de nombreuses possibilités pour les femmes dans l'utilisation productive de l'énergie, y compris les machines à énergie solaire qui peuvent soutenir des applications productives, en particulier dans le secteur agricole dans les domaines de l'irrigation, du pompage de l'eau et de la transformation des aliments.¹⁶⁵

Les femmes, qui sont souvent les principales consommatrices d'énergie dans les ménages, ont une forte influence sur la chaîne de valeur énergétique. Les femmes peuvent assumer différents rôles, notamment à

¹⁶² Voir l'annexe 4 pour plus de détails.

¹⁶³ "Renewable Energy: A Gender Perspective," International Renewable Energy Agency, (2019): https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf

¹⁶⁴ "Productive Use of Energy in African Micro-Grids: Technical and Business Considerations," USAID-NREL and Energy 4 Impact, (August 2018): https://sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/productive_use_of_energy_in_african_micro-grids.pdf

¹⁶⁵ "Turning promises into action: Gender equality in the 2030 Agenda for Sustainable Development," UN Women, (2018): <http://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2018/sdg-report-fact-sheet-sub-saharan-africa-en.pdf?la=en&vs=3558>

titre d'utilisatrices finales engagées, de mobilisatrices communautaires, de techniciennes, d'employées à temps partiel et à temps plein et d'entrepreneures.¹⁶⁶ Les femmes ont également des relations sociales uniques qui leur permettent généralement d'accéder plus facilement aux ménages ruraux, ce qui peut être important pour le déploiement de solutions d'accès à l'énergie.

Malgré ces possibilités, les femmes ne participent généralement pas aux processus décisionnels clés à presque tous les niveaux de la société. Les femmes ont généralement un accès limité à la terre et au capital, car ceux-ci sont souvent déterminés par des coutumes traditionnelles et religieuses qui restent profondément ancrées dans les traditions patriarcales. Les femmes ont également plus de difficultés à accéder au financement, en partie à cause du manque de garanties nécessaires pour garantir le paiement et elles ont souvent recours à des prêts auprès de prêteurs qui demandent des taux d'intérêt exorbitants.¹⁶⁷

L'analyse comparative entre les sexes entreprise au Togo a corroboré bon nombre de ces tendances et a révélé plusieurs défis interdépendants auxquels les femmes sont confrontées dans le secteur hors réseau :

- Les femmes n'ont pas accès aux compétences, aux capacités techniques, à l'éducation et à la formation.
- Les femmes n'ont généralement pas accès au capital, à la propriété d'actifs, aux garanties et au crédit (par exemple, pour créer une entreprise)¹⁶⁸
- Les responsabilités domestiques importantes réduisent leur capacité à générer des revenus et donc d'obtenir des crédits.
- L'éducation financière des femmes demeure faible et elles manquent d'éducation et d'information sur l'accès aux ressources financières.

Il existe un certain nombre d'initiatives qui visent à relever certains de ces défis et à améliorer le taux de participation des femmes dans le secteur de l'énergie hors réseau au Togo. Le Programme des femmes pour l'environnement est une ONG qui s'emploie à promouvoir l'égalité des sexes dans le secteur hors réseau du pays.¹⁶⁹ Une autre initiative, le programme "Femmes et entrepreneuriat dans le secteur solaire", est mise en œuvre par la compagnie française d'électricité, Électricité de France (EDF), en partenariat avec l'institution togolaise Energy Generation. Dans le cadre de ce programme, EDF concevra des modules de formation qui aideront les femmes à acquérir les compétences nécessaires pour installer et réparer des systèmes solaires hors réseau et leur apprendront davantage sur l'entrepreneuriat dans le secteur de l'énergie propre. Energy Generation s'appuiera sur sa connaissance du marché locale ouest-africain pour soutenir la mise en œuvre du programme de formation dans divers centres de formation de la région, avec des bénéficiaires initiaux au Togo, en Côte d'Ivoire et au Ghana.¹⁷⁰

En 2018, le CEREEC s'est associé à la BAD pour lancer un séminaire régional visant à promouvoir la participation des femmes dans le secteur des énergies renouvelables. Le programme vise à remédier au manque d'inclusion des femmes dans la chaîne de valeur énergétique - seulement 2% des entrepreneurs du secteur énergétique en Afrique de l'Ouest sont aujourd'hui des femmes. L'initiative conjointe vise en fin de compte à mettre en place un réseau d'entreprises du secteur de l'énergie prêtes à investir et appartenant à des femmes dans toute la région, y compris au Togo.¹⁷¹

¹⁶⁶ "Renewable Energy: A Gender Perspective," International Renewable Energy Agency, (2019): https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf

¹⁶⁷ Voir la section 3.2 pour plus de détails.

¹⁶⁸ Il s'agit là d'un énorme défi pour les femmes du pays, en particulier dans les zones rurales, où la population dépend des revenus saisonniers du secteur agricole pour assurer sa subsistance, ce qui rend les prêts inaccessibles ou uniquement disponibles à des taux d'intérêt extrêmement élevés. Cette question est examinée plus en détail à la section 3.2.

¹⁶⁹ "WEP Togo," Women Environmental Programme, (2018): <http://wepnigeria.net/index.php/wep-Togo/>

¹⁷⁰ "EDF Teams Up with Energy Generation in West Africa," Alternative Energy Africa, (6 August 2018): https://www.ae-africa.com/read_article.php?NID=9362

¹⁷¹ "Feasibility study promotes women's participation in energy transition," ESI Africa, (7 May 2018): <https://www.esi-africa.com/feasibility-study-promotes-womens-participation-in-energy-transition/>

III. ANALYSE DU RÔLE DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES

Cette section commence par une introduction aux produits financiers pour le secteur hors réseau, y compris pour les utilisateurs finaux et les entreprises du secteur solaire autonome (**Section 3.1**). Cette section est suivie d'une vue d'ensemble complète du marché financier et de l'environnement des prêts commerciaux du pays (section 3.2), y compris une évaluation de l'inclusion financière et un résumé de toute activité/programme de prêt solaire hors réseau. La **section 3.3** examine les autres institutions financières (en plus des banques commerciales) qui sont actives dans le pays. La **section 3.4** présente un résumé des principales conclusions de l'analyse de la tâche 3. Les données présentées dans cette section ont été obtenues grâce à des recherches documentaires ainsi qu'à des entrevues et des sondages auprès de responsables clés et de représentants d'institutions financières locales. **L'annexe 3** donne un aperçu de la méthodologie de la tâche 3.

3.1 Introduction aux produits financiers pour le secteur hors réseau

Une large gamme de produits financiers peut être utilisée pour soutenir le développement du secteur solaire autonome en Afrique de l'Ouest et au Sahel. Il peut s'agir d'instruments tels que les subventions de contrepartie, les prêts conditionnels, le financement axé sur les résultats (subventions remboursant les coûts après l'achèvement des travaux), les prises de participation (capital d'amorçage et étapes ultérieures), la dette concessionnelle (intérêts subventionnés ou remise d'une partie du remboursement du capital), les crédits commerciaux à court terme pour les achats de stocks et le fonds de roulement, les solutions de financement commercial (des organismes de crédit à l'exportation ou des bailleurs privés), les prêts à moyen terme garantis sur les actifs ou les créances d'un portefeuille de projets installés. Cette "chaîne d'approvisionnement financière" se compose de capitaux fournis à différentes étapes du développement d'une entreprise du secteur solaire autonome, par des acteurs du secteur financier qui ont un goût du risque bien adapté à chaque étape spécifique. Cette section met l'accent sur le rôle des institutions financières commerciales (IF) et des institutions de microfinance (IMF) dans le financement par emprunt des consommateurs et des entreprises du secteur solaire hors réseau.

3.1.1 Produits financiers destinés aux utilisateurs finaux

Afin de déterminer quels types de titres de créance sont disponibles pour soutenir les achats d'énergie solaire autonome pour les utilisateurs finaux, il est important d'identifier les différents utilisateurs finaux.

➤ Ménages

Les ménages représentent la majorité des utilisateurs finaux en Afrique de l'Ouest et dans la région du Sahel et le niveau des flux de trésorerie dont dispose ce segment de marché pour l'accès à l'énergie dépend fortement de l'activité économique formelle et/ou informelle dans laquelle ils sont engagés. En général, la capacité des ménages à payer avec leurs propres ressources internes diminue à mesure qu'ils s'éloignent des centres urbains et que leurs possibilités de participer à l'économie formelle avec un revenu régulier en espèces diminuent. Dans le même temps, le financement externe n'est généralement pas disponible pour les ménages ruraux car ils restent largement en dehors du radar des IF ordinaires (à l'exception des ménages dont les membres ont des sources régulières de revenus provenant des centres urbains). En fait, les IMF sont généralement des sources de financement plus appropriées pour les ménages. La plupart des ménages d'un pays donné ne peuvent accéder à des financements extérieurs que par le biais de la microfinance ou de services financiers informels tels que les prêteurs locaux, les sociétés coopératives et les associations d'épargne et de crédit rotatifs.

➤ **Institutions publiques**

Les principales installations institutionnelles publiques qui nécessitent un financement pour l'électrification hors réseau sont directement liées aux administrations et aux budgets nationaux, provinciaux ou locaux, qui inclut les écoles, les établissements de santé, les autres bâtiments publics et les systèmes d'éclairage. Le financement de l'énergie durable pour les installations communautaires est généralement assuré par un ministère, un département ou un organisme si l'installation relève du budget national ou provincial. Le défi est que les ressources budgétaires sont très limitées et font constamment face à des priorités concurrentes ; en conséquence, de nombreuses infrastructures communautaires publiques n'ont pas accès à l'énergie.

Pour mettre en œuvre des produits financiers ciblant des projets institutionnels publics, il faut répondre à quelques questions essentielles, comme celle de savoir qui serait l'emprunteur et si les ressources financières disponibles dans le budget sont suffisantes pour payer le service sur une longue période de temps. Cette question est également importante si ces équipements publics communautaires finissent par être inclus aux côtés des ménages dans le cadre d'un mini-réseau local.

➤ **Utilisation productive**

Les instruments financiers destinés aux PME en tant qu'utilisateurs finaux d'énergie durable représentent une catégorie très importante de produits dans la mesure où ils ont tendance à être commercialement viables et sont donc importants pour la durabilité à long terme des systèmes énergétiques. Alors que les ménages et les équipements collectifs utilisent l'énergie principalement pour la consommation, ce qui se traduit souvent par l'affectation d'autres sources de revenus ou d'autres budgets pour couvrir le coût du service, les PME utilisent l'énergie pour des activités génératrices de revenus et peuvent donc couvrir leurs coûts d'électricité par les revenus générés par leur activité. Une entreprise dont les flux de trésorerie sont positifs offre aux financiers plus de confort et leur permet de concevoir des instruments financiers de nature commerciale. Un produit de prêt dont les paramètres correspondent à la capacité de l'entreprise à assurer le remboursement de la dette serait une option solide et viable sur le plan commercial. Les IMF accordent souvent des prêts à court terme aux microentreprises sur cette base, tandis que les IF limitent souvent leurs prêts aux PME ayant un bilan solide et des garanties disponibles.

➤ **Commercial et industriel**

Les installations commerciales et industrielles (C&I) telles que les usines industrielles, les exploitations minières, les centres commerciaux, les centres de logistique et de distribution ou les immeubles de bureaux commerciaux ont généralement une consommation d'énergie considérable qui nécessite l'alimentation en énergie de systèmes solaires beaucoup plus grands qui peuvent varier de plusieurs centaines de kW à plusieurs MW de capacité. Lorsque les systèmes solaires autonomes présentent un avantage particulièrement élevé en termes de coûts par rapport à l'approvisionnement énergétique existant (c.-à-d. par rapport aux générateurs diesel), certains propriétaires d'installations de C&I peuvent trouver la rentabilité de ces investissements si intéressante qu'ils chercheront à acheter la centrale solaire directement, nécessitant souvent un financement par emprunt pour réaliser l'opération. Il s'agit d'un prêt d'entreprise garanti par la pleine confiance et le financement de l'entreprise, d'un nantissement sur les actifs installés et habituellement complété par des garanties supplémentaires et des garanties personnelles fournies par les propriétaires des installations de C&I. De nombreuses IF commerciales offriront des crédits à leurs clients actuels de C&I à cette fin, mais les demandeurs de prêts au titre de la facilité de C&I sont souvent incapables ou peu disposés à fournir les garanties requises à cette fin, car leurs actifs peuvent déjà être affectés à d'autres besoins commerciaux.

3.1.2 Produits financiers pour les fournisseurs/prestataires de services

Le secteur solaire autonome reste naissant dans la plupart des marchés d'Afrique de l'Ouest et du Sahel. Les entreprises offrant des produits solaires autonomes et des services énergétiques sont donc souvent en phase de démarrage ou en début de développement. Dans l'ensemble, en nombre d'acteurs, les petits entrepreneurs autochtones sont bien majoritaires ; cependant, quelques sociétés internationales dominent la part de marché globale. La plupart des équipements sont importés avec des achats libellés en devises fortes, tandis que les ventes aux consommateurs - qu'il s'agisse d'achats directs, de paiement à l'acte (PAYG) - sont presque toujours en monnaie locale. Au démarrage ou aux premiers stades de l'exploitation, les entrepreneurs locaux, bien qu'ils aient besoin de financement, ne sont généralement pas prêts à s'endetter et devraient compter davantage sur des capitaux d'amorçage et des subventions jusqu'à ce qu'ils soient en mesure de générer un premier carnet d'affaires. Une fois que les commandes commencent à se matérialiser, ces entreprises ont de plus en plus besoin de financement pour des instruments de financement par emprunt qui peuvent comprendre les éléments suivants :

➤ **Fonds de roulement**

Tous les entrepreneurs ont besoin d'un fonds de roulement pour alimenter la croissance de leur entreprise et couvrir les frais généraux de base pour les opérations, le marketing et les ventes. Dans toute l'Afrique de l'Ouest et au Sahel, il y a une pénurie de fonds de roulement pour les entreprises de tous les secteurs, et la situation n'est pas différente pour les entreprises du secteur solaire autonome. Lorsqu'ils sont disponibles, les prêts de fonds de roulement ont une durée très courte de 3 à 12 mois, doivent être garantis par des flux de trésorerie réalisables, ont des exigences de garantie difficiles à satisfaire et portent des taux d'intérêt élevés. Étant donné que leurs coûts et leurs revenus sont en monnaie locale, les entrepreneurs locaux sont mieux servis par des prêts de fonds de roulement également libellés en monnaie locale. Toutefois, en raison du coût élevé de la dette en monnaie locale, de nombreuses entreprises verront des avantages à emprunter à des taux d'intérêt beaucoup plus bas en devises fortes, car le risque perçu de fluctuations monétaires sur ces courtes périodes est relativement faible. Certaines sociétés internationales opérant dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau en Afrique de l'Ouest peuvent préférer le financement en devises fortes au niveau des holdings offshore, en fonction de la manière dont elles ont structuré leurs filiales ou succursales locales dans la région.

➤ **Stocks et financement du commerce extérieur**

Pour honorer les commandes, les fournisseurs de systèmes solaires ont besoin d'un stock disponible. Les fournisseurs d'équipements pour le secteur hors réseau en Afrique de l'Ouest et au Sahel sont généralement peu disposés ou incapables d'offrir des conditions généreuses, exigeant souvent des acomptes dont le solde est dû en totalité au moment de la livraison. Par conséquent, ces entreprises ont grandement besoin de prêts à court terme d'une durée maximale de 12 mois pour financer l'achat de stocks. Pourtant, de tels prêts sont difficiles à obtenir pour le développement d'entreprises de produits hors réseau. Étant donné que les contrats d'achat d'équipement sont généralement libellés en devises fortes, les prêts également en devises fortes sur ces courtes durées sont souvent acceptables. Le financement du commerce par les organismes de crédit à l'exportation et les bailleurs de fonds privés peuvent également fournir de bonnes solutions, mais ces prêteurs sont souvent réticents à financer des commandes d'une valeur inférieure à quelques millions d'USD ou d'EUR.

➤ **Financement reposant sur les actifs ou sur les créances**

Une fois que les fournisseurs de systèmes solaires autonomes ont atteint un portefeuille d'installations d'exploitation en PAYG, les actifs et les revenus provenant des paiements des clients peuvent être utilisés

pour financer les activités et l'expansion de l'entreprise grâce au financement par emprunt. En règle générale, une structure ad hoc est créée pour héberger le portefeuille d'actifs, qui est vendu par le fournisseur d'énergie solaire aux prêteurs. Cette forme de financement a été largement déployée en Afrique de l'Est et est également de plus en plus disponible en Afrique de l'Ouest par le biais d'une variété de fonds de dettes spécialisés sur le plan régional qui se concentrent sur des financements de portefeuille de l'ordre de 1 à 10 millions USD.¹⁷²

➤ ***Financement participatif***

Les plateformes de financements participatifs ont joué un rôle important dans l'offre de fonds de roulement, de financement des stocks et de prêts garantis par des actifs ou des créances à plus petite échelle aux entrepreneurs de produits hors réseau. Des prêts d'une durée de deux à cinq ans ont été accordés à des entreprises locales et internationales du secteur solaire, avec un bon nombre de financements de l'ordre de 150 à 500 000 USD au Nigeria, au Ghana et en Côte d'Ivoire.¹⁷³

¹⁷² Au total, 11 fonds de dette spécialisés de ce type ont été recensés, y compris ceux qui sont gérés par : Sunfunder, responsAbility, Lendable, Sima Funds, Solar Frontier, Neot, Deutsche Bank, Triple Jump, Crossboundary, Lion's Head, Shell et Solar Connect. Seul un petit nombre d'entre eux ont des véhicules qui sont entièrement financés et qui déploient des capitaux, mais à la mi-2018, ils s'attendaient à des clôtures financières qui permettraient de dégager environ 1,5 milliard de dollars de dette hors réseau en Afrique subsaharienne d'ici mi-2019.

¹⁷³ Les plateformes de financement les plus actives dans l'espace hors réseau ont été Kiva, TRINE, Lendahand et Bettervest, les deux dernières étant les plus axées sur l'Afrique de l'Ouest.

3.2 Aperçu des marchés financiers

3.2.1 Structure du marché

En tant que membre de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA), le Togo partage une monnaie avec sept autres pays de la communauté économique, le franc CFA ouest-africain, qui est arrimé à l'euro. Les IF au Togo sont réglementés par la Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) et supervisés par la Commission bancaire de l'UMOA. Dans cet environnement macroéconomique, le Togo a connu des taux d'inflation et des taux d'intérêt relativement bas, en particulier par rapport aux pays hors UEMOA. Entre 2009-2014, le taux d'inflation moyen des pays de l'UEMOA était d'environ 1%, alors que le taux d'intérêt interbancaire moyen au cours de la même période était d'environ 4%.¹⁷⁴

Le marché financier du pays est largement composé de trois types d'institutions : les banques commerciales, les IMF et les IF non bancaires (**Tableau 46**). Bien que stable, le secteur financier togolais reste limité. Il y a 13 banques commerciales, dont trois représentent environ 70 % du total des actifs des banques commerciales.¹⁷⁵ Par rapport aux autres pays de l'UEMOA, le Togo dispose d'un ratio relativement élevé de prêts non productifs (PNP), tandis que d'autres indicateurs de liquidité et de rentabilité se situent également sous la moyenne de l'UEMOA (**Tableau 47** et **Tableau 48**). Le secteur de la microfinance joue un rôle crucial dans le système financier global, car il fournit une source de financement à la population rurale du pays ainsi qu'aux particuliers et aux entreprises qui ne peuvent obtenir de financement des banques commerciales. On estime que les trois quarts des quelque 200 IMF qui opèrent au Togo ne détiennent pas de licence.¹⁷⁶ Par ailleurs, en 2017, seules quatre des 16 IMF supervisées par la Commission bancaire de l'UEMOA étaient pleinement conformes aux normes prudentielles réglementaires.¹⁷⁷

Tableau 46: Institutions financières agréées au Togo ¹⁷⁸

Type de licence	Nombre d'Institutions
Banque commerciale	13
Institution de micro-financement	190
Institutions financières non bancaires	18
Concentration des actifs des trois plus grandes banques	69%

Source: Banque Mondiale

➤ Indicateurs de solidité financière du secteur bancaire

Indicateurs fondés sur les actifs : Le ratio des PNP des banques commerciales reste supérieur à la moyenne de l'UEMOA (**Figure 38** et **Tableau 47**), tandis que le secteur dans son ensemble a également enregistré des résultats inférieurs à la moyenne de l'UEMOA en matière de mesures de liquidité. A partir de 2017, plusieurs banques togolaises avaient du mal à respecter les ratios prudentiels.¹⁷⁹

¹⁷⁴ "The Landscape for Impact Investing in West Africa: Understanding the current trends, opportunities and challenges," Dalberg and Global Impact Investing Initiative, (December 2015):

https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview_westafrica.pdf

¹⁷⁵ "Bank Concentration for Togo," World Bank Global Financial Development Database (Federal Reserve Economic Data): <https://fred.stlouisfed.org/series/DDOI01TGA156NWDB>

<https://fred.stlouisfed.org/series/DDOI01TGA156NWDB>

¹⁷⁶ "Housing Finance in Togo," Centre for Affordable Housing in Africa: <http://housingfinanceafrica.org/countries/Togo/>

¹⁷⁷ "West African Economic and Monetary Union (WAEMU)," International Monetary Fund, (April 2018):

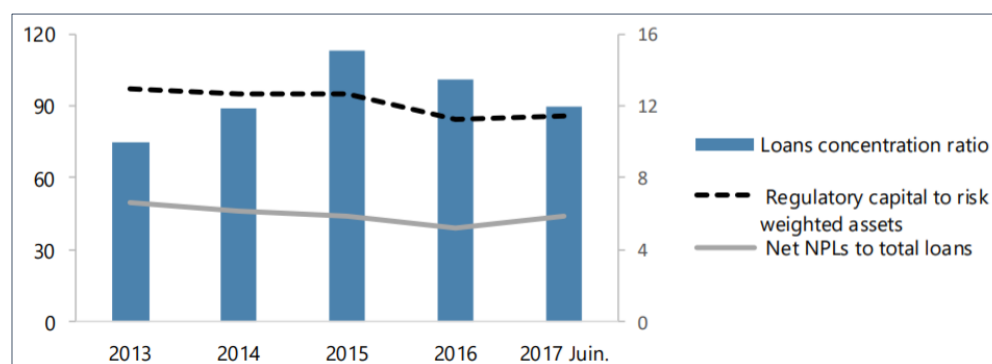
<https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2018/04/25/West-African-Economic-and-Monetary-Union-WAEMU-Common-Policies-for-Member-Countries-Press-45815>

¹⁷⁸ "Bank Concentration for Togo," World Bank Global Financial Development Database (Federal Reserve Economic Data):

<https://fred.stlouisfed.org/series/DDOI01TGA156NWDB>

¹⁷⁹ "Implementation Completion and Results Report in The Amount of SDR 8 Million to The Republic Of Togo For a Financial Sector and Governance Project," World Bank, (2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/844811491945032256/pdf/ICR00003979-03312017.pdf>

Figure 38: Indicateurs financiers du secteur bancaire (%)¹⁸⁰



Source: Fonds Monétaire International

Tableau 47: Prêts non productifs par rapport au total des prêts (%)

Indicateur	2014	2015	2016	2017
Togo	15.4%	16.6%	15.4%	17%
Moyenne UEMOA	14.9%	14.4%	13.8%	14.6%

Source: Fonds Monétaire International

Indicateurs fondés sur le capital : Les indicateurs d'adéquation des fonds propres du secteur bancaire sont résumés dans le **Tableau 48**. Le secteur bancaire togolais est sous-capitalisé. En 2017, 20 % de l'actif du secteur dépassait l'exigence de ratio de solvabilité de 8 % de l'UEMOA. Globalement, la solvabilité bancaire togolaise (3,8%) est très inférieure à la moyenne de l'UEMOA (11%). Le secteur est également peu diversifié, les banques étant fortement exposées aux chocs dans le secteur public et de la vente en détail, qui représentent respectivement 35 % et 22 % du total des prêts. Par ailleurs, il y a également un manque de diversification en ce qui concerne les emprunteurs ; le crédit pour cinq des plus grands emprunteurs s'élève à 140 % du capital au Togo, contre 94 % dans l'UEMOA.¹⁸¹

Tableau 48: Indicateurs de fonds propres du secteur bancaire

Indicateur	2014	2015	2016
Capital réglementaire par rapport aux actifs pondérés en fonction des risques (%)	8.5%	6.8%	3.9%
Capital réglementaire de catégorie 1 par rapport à l'actif pondéré en fonction des risques (%)	7.2%	6.1%	3%
Capital par rapport au total de l'actif (%)	4.7%	3.7%	1.4%

Source: Fonds Monétaire International

Indicateurs de revenus et de rendement : En raison de l'augmentation du nombre de prêts non productifs, la rentabilité bancaire a été fortement limitée (**Tableau 49**). Dès 2018, les autorités togolaises ont collaboré avec la Commission bancaire de l'UEMOA à l'examen d'un plan de restructuration visant à résoudre ce problème.¹⁸²

¹⁸⁰ "West African Economic and Monetary Union (WAEMU)," International Monetary Fund, (April 2018): <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2018/04/25/West-African-Economic-and-Monetary-Union-WAEMU-Common-Policies-for-Member-Countries-Press-45815>

¹⁸¹ "Togo," International Monetary Fund, (May 2017): <http://commitmenttoequity.org/wp-content/uploads/2018/04/cr17128.pdf>; and "Togo," International Monetary Fund, (June 2018): <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/CR/2018/cr18184.ashx>

¹⁸² "Togo: Second Review Under the Extended Credit Facility Arrangement and Request for Modification of Performance Criteria," International Monetary Fund, (2018): <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2018/06/22/Togo-Second-Review-Under-the-Extended-Credit-Facility-Arrangement-and-Request-for-46010>

Tableau 49: Indicateurs de rentabilité du secteur bancaire

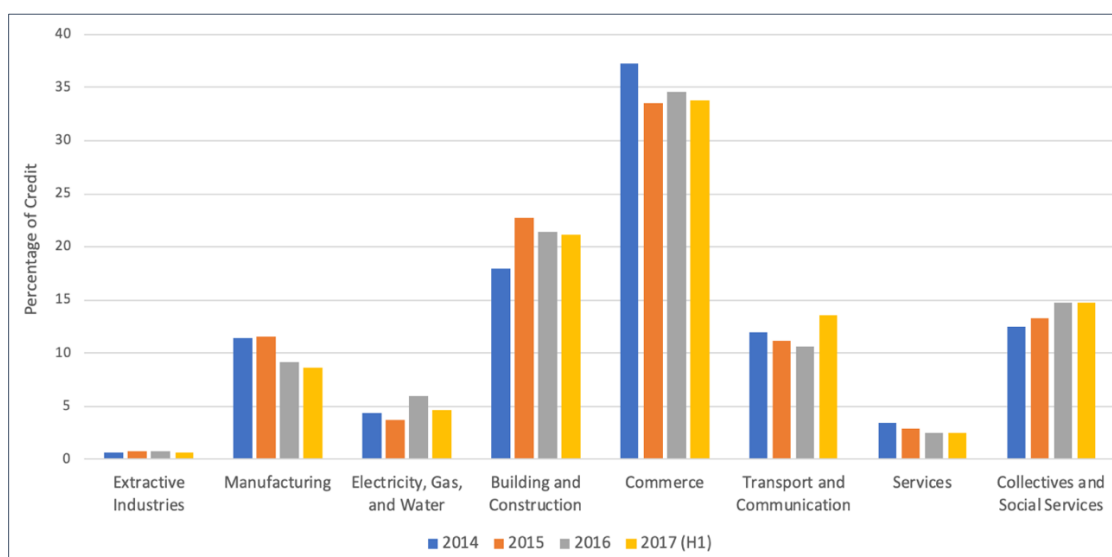
Indicateur	2014	2015	2016	2017 (S1)
Rendement des actifs (ROA)	0.9%	0.7%	2.6%	-2.8%
Rendement des capitaux propres (RCP)	19.4%	18.7%	181.3%	-57.0%

Source: Fonds Monétaire International

➤ Répartition du crédit par secteur

Entre 2014 et 2017, la répartition du crédit par secteur a été relativement constante, le secteur commercial exigeant la plus grande part globale du crédit, soit environ un tiers du total (Figure 39).¹⁸³

Figure 39: Répartition du crédit par secteur



Source: Fonds monétaire international

3.2.2 Inclusion financière

➤ Accès aux services financiers

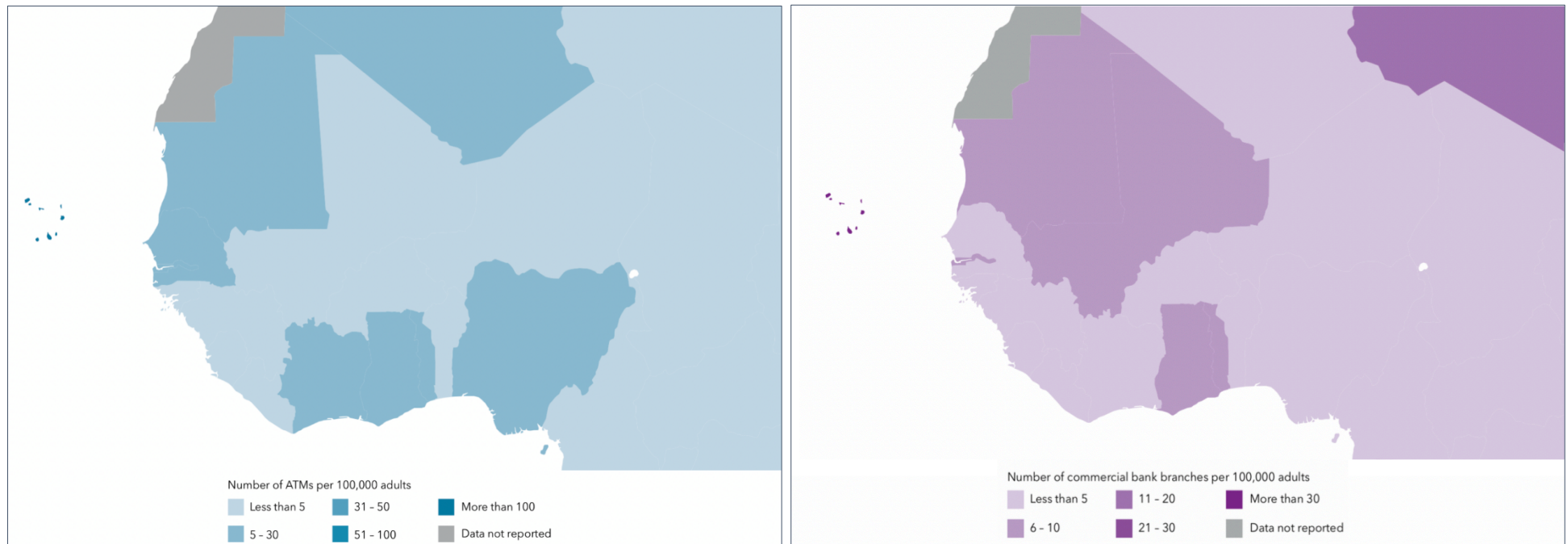
L'accès aux services financiers représente un défi permanent en Afrique de l'Ouest et au Sahel. Dans l'ensemble, environ les trois quarts de la population de la région restent financièrement exclus, n'ayant pas accès aux services bancaires et financiers par le biais des institutions formelles (Figure 40).¹⁸⁴ Il y a cependant des signes notables de progrès. Entre 2011 et 2017, la part de la population couverte par les institutions financières formelles a augmenté de près de 10%.¹⁸⁵ De nombreux pays de la région, dont le Togo, ont également enregistré une forte augmentation du nombre de détenteurs de comptes de monnaie mobile (Figure 41) et du volume des transactions (Figure 42).

¹⁸³ Ibid.

¹⁸⁴ "Le secteur bancaire en Afrique De l'inclusion financière à la stabilité financière," European Investment Bank, (October 2018): https://www.eib.org/attachments/efs/economic_report_banking_africa_2018_fr.pdf

¹⁸⁵ Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., and Hess, J., "The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution," World Bank, (2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/332881525873182837/pdf/126033-PUB-PUBLIC-pubdate-4-19-2018.pdf>

Figure 40: DAB et succursales de banques commerciales pour 100 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2017¹⁸⁶

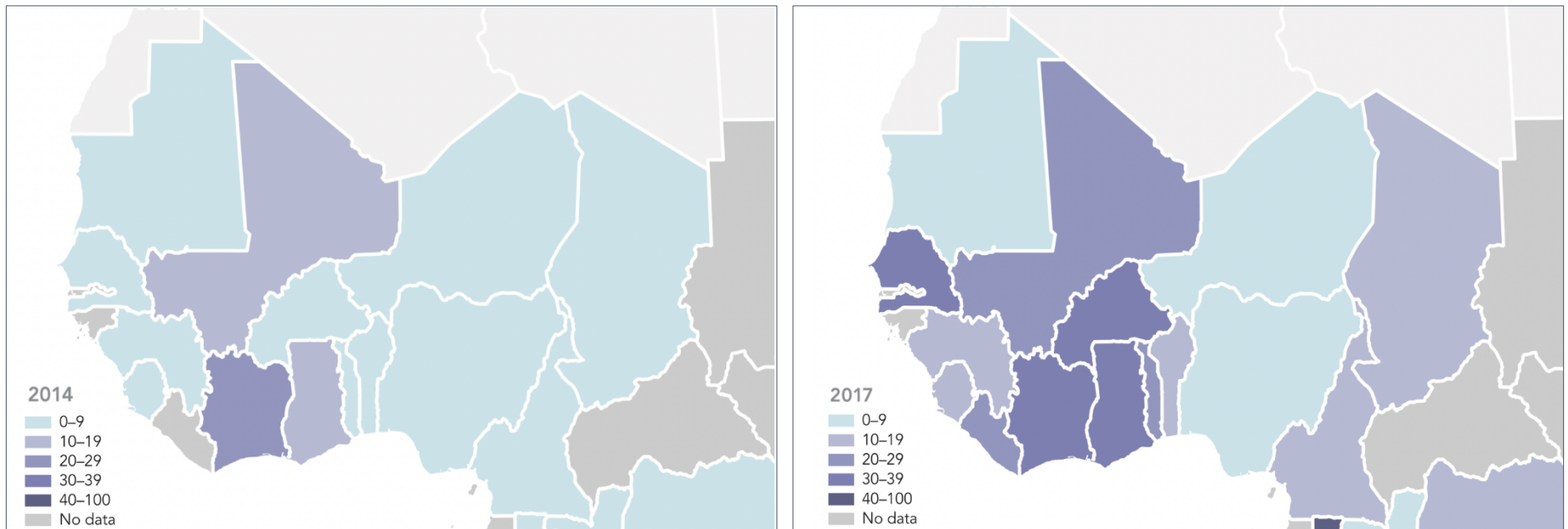


Source: Fonds Monétaire International

La **Figure 40** montre le nombre de guichets automatiques (à gauche) et d'agences de banques commerciales (à droite) pour 100 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel. La teinte du pays correspond à l'importance de l'indicateur ; plus la teinte est foncée, plus la valeur est élevée. En 2017, la Côte d'Ivoire, le Ghana, la Mauritanie, le Niger, le Nigeria, le Sénégal et le Togo avaient un nombre relativement plus élevé de guichets automatiques bancaires pour 100 000 adultes par rapport au reste de la région, tandis que la Gambie, le Ghana, le Mali, la Mauritanie et le **Togo** avaient un nombre relativement élevé d'agences bancaires commerciales pour 100 000 adultes. Le Cap-Vert s'est classé au-dessus de tous les pays de la région pour ces deux indicateurs.

¹⁸⁶ International Monetary Fund – Financial Access Survey: <http://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C&slid=1460054136937>

Figure 41: Part d'adultes disposant d'un compte d'argent mobile en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2014 et 2017

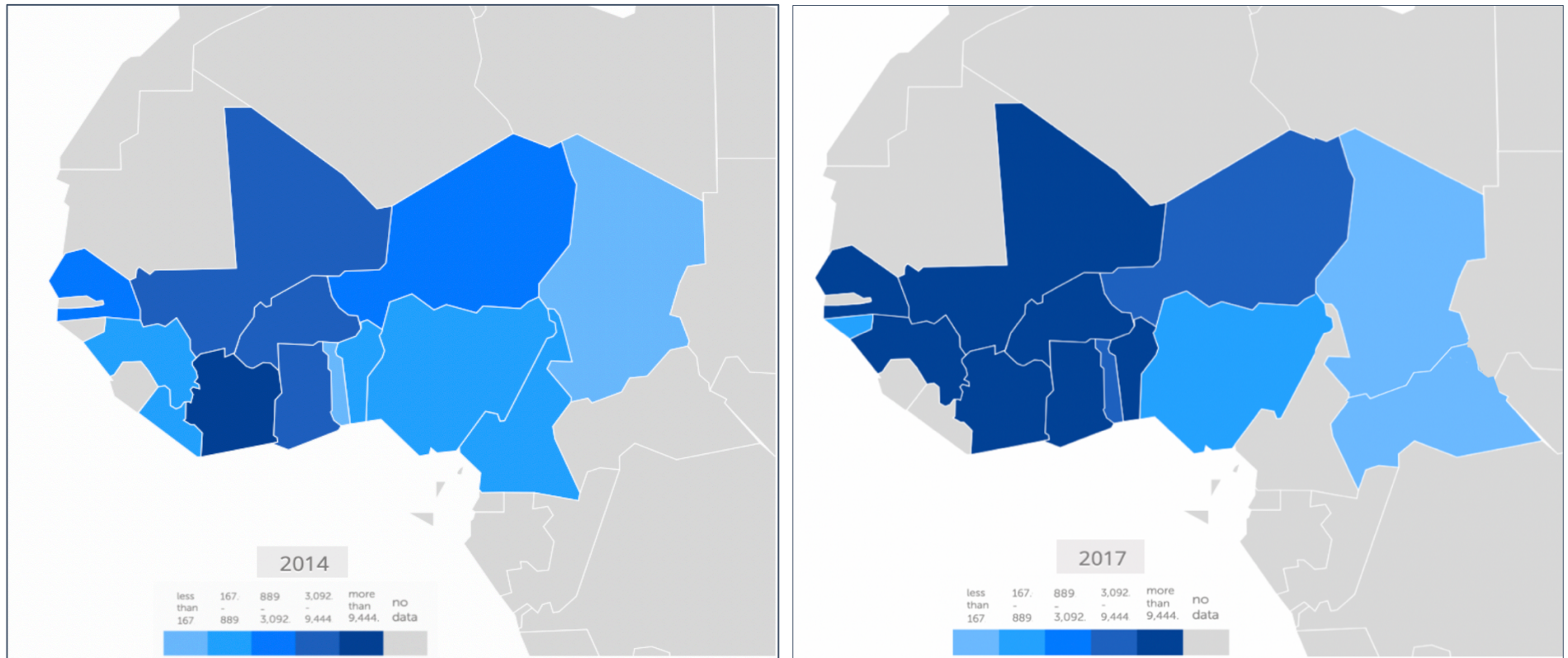


NB : Les cartes excluent le Cap Vert (pas de données)

Source: Banque Mondiale

La **Figure 41** montre l'augmentation de la proportion d'adultes (%) possédant un compte d'argent mobile en Afrique de l'Ouest et au Sahel entre 2014 et 2017. La teinte du pays correspond à l'importance de l'indicateur ; plus la teinte est foncée, plus la valeur est élevée. En 2017, la proportion d'adultes détenant un compte d'argent mobile était d'environ 33 % au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire et au Sénégal, et de 39 % au Ghana. Entre 2014 et 2017, la possession de comptes d'argent mobile a également augmenté de manière significative au Bénin, au Cameroun, au Tchad, en Guinée, au Mali, en Sierra Leone et au **Togo**, tandis que la croissance de la possession de comptes était plus lente au Niger, au Nigeria et en Mauritanie. Il n'y avait aucune donnée ou des données insuffisantes pour évaluer la possession de comptes au Cap-Vert, en République centrafricaine, en Gambie, en Guinée-Bissau, en Guinée-Bissau et au Libéria.

Figure 42: Transactions d'argent mobile pour 1 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2014 et 2017¹⁸⁷



NB: Les cartes excluent le Cap Vert (pas de données)

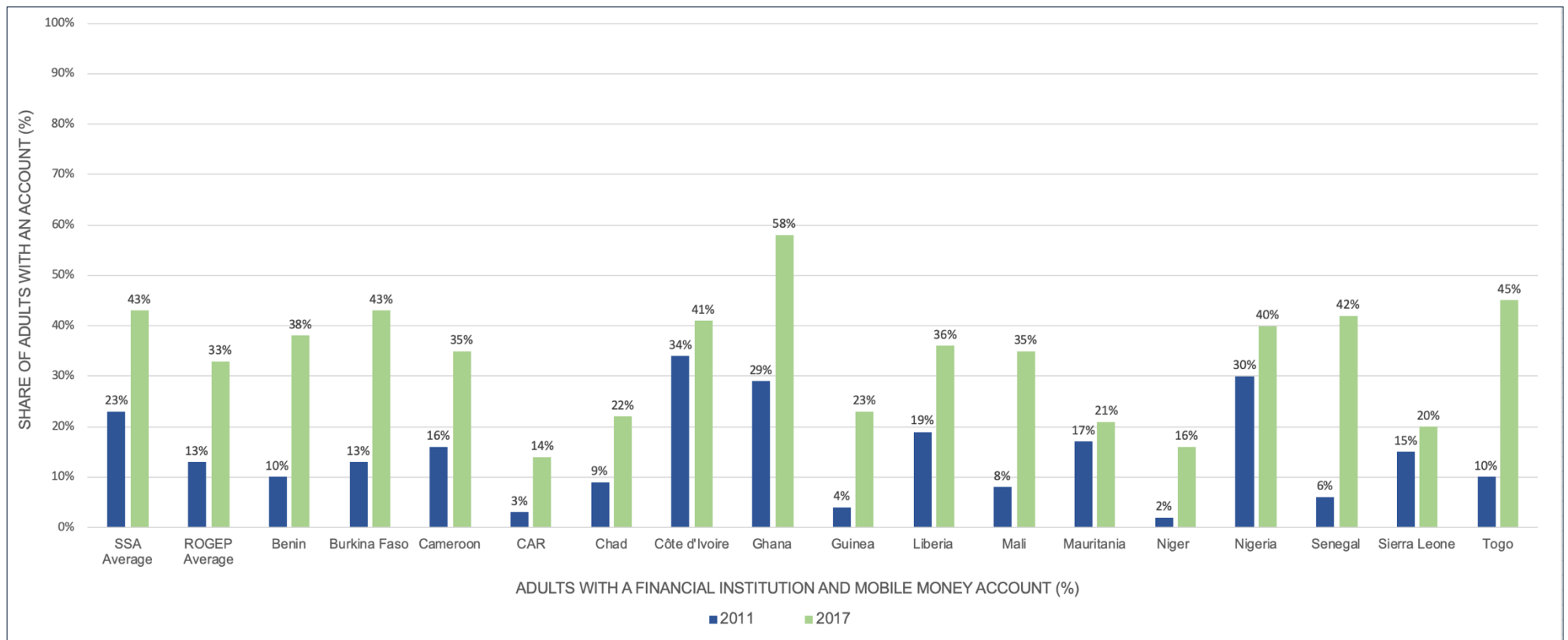
Source: Fonds Monétaire International

La **Figure 42** montre l'augmentation du nombre de transactions de monnaie mobile en Afrique de l'Ouest et au Sahel entre 2014 et 2017. La teinte du pays correspond à l'importance de l'indicateur ; plus la teinte est foncée, plus la valeur est élevée. Entre 2014 et 2017, le volume des transactions de monnaie mobile a sensiblement augmenté au Bénin, au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire, au Ghana, en Guinée, au Mali, au Mali, au Niger, au Sénégal et au **Togo**, tandis que la croissance du volume des transactions a été plus faible au Nigeria et au Tchad. Il n'y avait aucune donnée ou des données insuffisantes pour évaluer le volume des transactions au Cap-Vert, au Cameroun, en Gambie, en Guinée-Bissau, au Libéria, en Mauritanie, en République centrafricaine, en Sierra Leone et au Cameroun.

¹⁸⁷ International Monetary Fund – Financial Access Survey: <http://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C&slid=1460054136937>

En 2017, 45% de la population adulte togolaise avait un compte auprès d'une institution financière ou d'un fournisseur de services monétaires mobiles, contre 10% en 2011. En 2017, le pays avait le deuxième taux d'inclusion financière le plus élevé d'Afrique de l'Ouest et du Sahel derrière le Ghana, 12% au-dessus de la moyenne de la région et légèrement au-dessus de la moyenne de l'Afrique subsaharienne (**Figure 43**).

Figure 43: Part des adultes ayant accès aux services financiers en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2011 et 2017¹⁸⁸



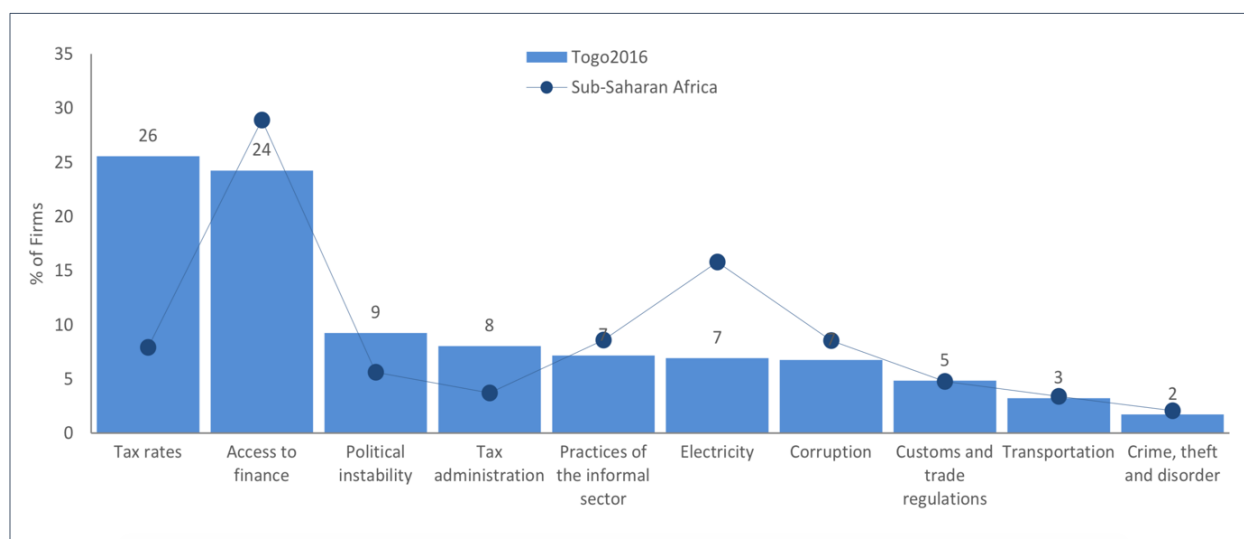
NB : Le Cap-Vert, la Guinée-Bissau et la Gambie sont exclus (pas de données) ; les données pour la Côte d'Ivoire concernent les années 2014 et 2017.

Source: Banque Mondiale

¹⁸⁸ Deminguc-Kunt et al., 2017.

Avec 13 banques commerciales dans le pays, le nombre d'institutions par rapport à la population est extrêmement faible. En outre, les banques commerciales opèrent principalement dans les zones urbaines, laissant un accès limité aux services financiers à de nombreuses personnes et entreprises rurales et à faible revenu. Les IMF ont été en mesure de combler cette lacune et de fournir un financement à ceux qui vivent dans les zones rurales du Togo. On estime qu'environ 200 de ces institutions desservent environ 40% de la population adulte, un chiffre qui dépasse largement la moyenne de l'UEMOA de 16%.¹⁸⁹ Bien que le nombre d'IMF ait considérablement augmenté au cours de la dernière décennie, l'accès au financement reste un obstacle important pour les entreprises togolaises, avec 24,2% des entreprises interrogées qui considèrent qu'il s'agit d'une contrainte majeure pour leur activité en 2016 (Figure 44).¹⁹⁰

Figure 44: Principales contraintes de l'environnement économique au Togo, 2016



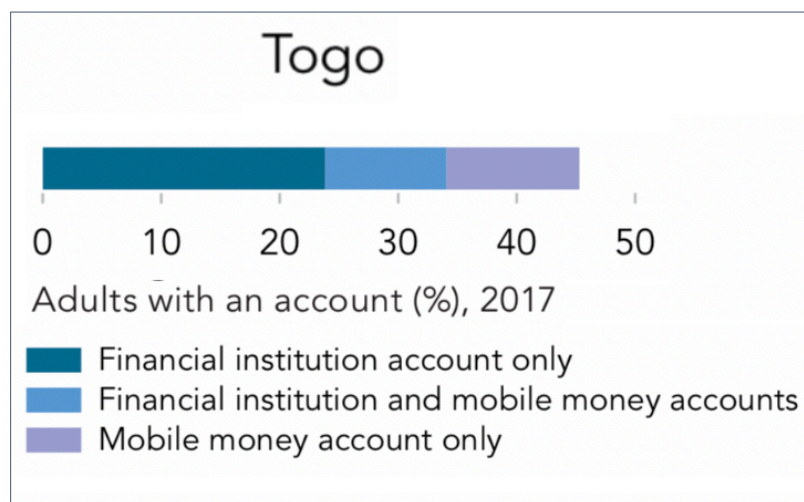
Source: Banque mondiale

Entre 2014 et 2017, l'inclusion financière s'est considérablement améliorée au Togo, augmentant de 27%. Il s'agit de la deuxième plus forte augmentation en Afrique de l'Ouest et dans la région du Sahel au cours de cette période, derrière le Burkina Faso. Cette croissance de l'inclusion financière est principalement due à la prolifération des services monétaires mobiles dans le pays (Figure 45).

¹⁸⁹ "Housing Finance in Togo," Centre for Affordable Housing in Africa: <http://housingfinanceafrica.org/countries/Togo/>

¹⁹⁰ "Enterprise Surveys: Togo," World Bank, (2016):

<http://www.enterprisesurveys.org/~media/GIAWB/EnterpriseSurveys/Documents/Profiles/English/Togo-2016.pdf>

Figure 45: Propriété de comptes par les institutions financières¹⁹¹

Source: Banque mondiale

La généralisation de la possession de téléphones mobiles (**Figure 17**), la croissance rapide de l'utilisation de l'Internet mobile (**Figure 16**) et l'étendue de la couverture du réseau (**Figure 33**) ont entraîné la prolifération des services et plateformes de monnaie mobile dans le pays. Ces dynamiques augmentent collectivement l'utilisation des services bancaires mobiles, élargissent l'accès général aux services financiers et favorisent l'inclusion financière au Togo. La technologie de l'argent mobile joue également un rôle crucial dans l'application de solutions solaires hors réseau, en particulier pour les systèmes de paiement PAYG qui reposent sur l'interopérabilité entre les services financiers numériques et les dispositifs solaires autonomes.

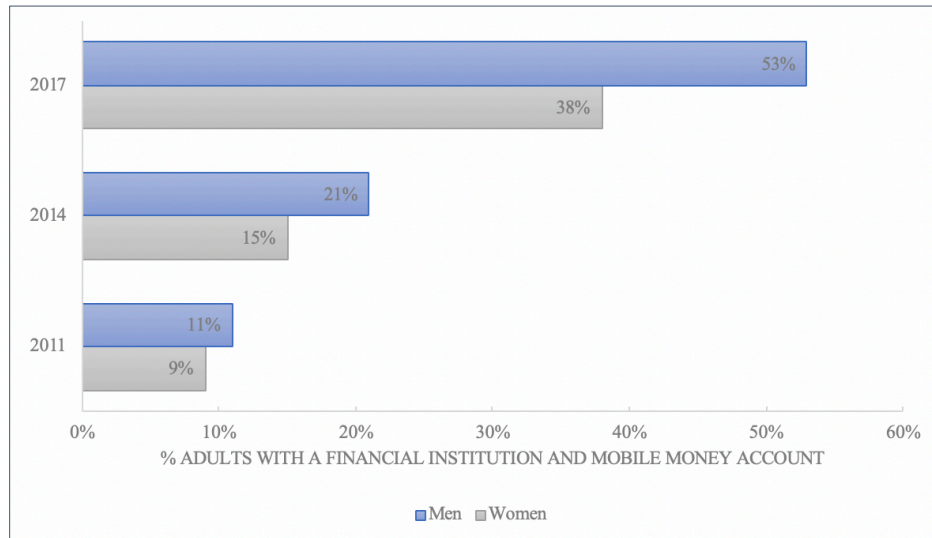
➤ Genre et inclusion financière des femmes

Selon les données de l'enquête Global Findex 2017 de la Banque mondiale - qui examine, entre autres, le degré d'inclusion financière en Afrique subsaharienne (ASS) - les femmes de la région sont environ 10% moins susceptibles que les hommes d'avoir un compte dans une institution financière ou chez un fournisseur de services monétaires mobiles. Au Togo, l'écart entre les sexes est légèrement plus élevé (15 %) (**Figure 46**), les femmes étant victimes d'exclusion financière principalement en raison de sources de revenus faibles ou irrégulières et d'un accès limité à la terre et au crédit. Les niveaux élevés de pauvreté, les normes sociales et culturelles, le faible niveau d'éducation et les taux d'alphabétisation font qu'il est difficile pour les femmes d'accéder et d'utiliser les services financiers.

Des études ont montré qu'une plus grande inclusion financière peut considérablement autonomiser les femmes en augmentant l'épargne, en réduisant les niveaux d'inégalité et en améliorant le pouvoir de décision au sein du ménage. Des politiques et des réglementations gouvernementales favorables sont donc essentielles pour surmonter les obstacles auxquels les femmes sont confrontées et favoriser les progrès globaux vers l'inclusion financière.¹⁹²

¹⁹¹ Demircuc-Kunt et al., 2017.

¹⁹² El-Zoghbi, M., "Measuring Women's Financial Inclusion: The 2017 Findex Story," Consultative Group to Assist the Poor (CGAP), (30 April 2018): <https://www.cgap.org/blog/measuring-womens-financial-inclusion-2017-findex-story>

Figure 46: Inclusion financière - L'écart entre les sexes au Togo¹⁹³

Source: Banque mondiale

L'expansion des services financiers numériques, en particulier l'argent mobile, a créé de nouvelles opportunités pour mieux servir les femmes, la population à faible revenu et d'autres groupes qui sont traditionnellement exclus du système financier formel.

Malgré les progrès d'ensemble du pays, l'écart entre les sexes en matière d'inclusion financière a plus que doublé, passant de 6 % en 2014 à 15 % en 2017, soit l'une des plus fortes augmentations dans la région sur cette période. Il convient de noter qu'il existe des signes préliminaires indiquant que l'argent mobile pourrait contribuer à combler l'écart entre les sexes en matière d'inclusion financière, étant donné que l'écart entre les sexes dans la proportion d'adultes ayant seulement un compte d'argent mobile est de 8%, soit environ la moitié de l'écart global entre les sexes.¹⁹⁴

Afin d'améliorer les taux d'inclusion financière, le gouvernement togolais a mis en œuvre plusieurs réformes visant à améliorer le climat économique. En 2012, l'Assemblée nationale a adopté un nouveau code des investissements.¹⁹⁵ Par la suite, en 2014, le Gouvernement a lancé le Fonds national de financement accessible à tous, qui offre plusieurs produits de microfinance personnalisés pour répondre aux besoins des citoyens les plus pauvres du pays.¹⁹⁶ Le Gouvernement a également l'intention de s'appuyer sur les politiques qui sont mises en œuvre au niveau régional. En 2016-2017, la BCEAO, en partenariat avec le Fonds d'équipement des Nations Unies et le FMI, a organisé une série de réunions de haut niveau des principaux décideurs ouest-africains pour élaborer une politique régionale et un cadre stratégique visant à améliorer l'inclusion financière. Finalement, le Conseil des ministres de l'UEMOA a adopté un plan d'action visant à élargir l'accès aux services financiers à 75% de la population adulte de l'UEMOA sur une période de cinq ans. La mise en œuvre de cette stratégie devrait bénéficier du soutien financier de diverses IFD ainsi que de l'assistance technique de la Banque mondiale.¹⁹⁷

¹⁹³ Demirguc-Kunt et al., 2017.

¹⁹⁴ Ibid.

¹⁹⁵ "2013 Investment Climate Statement – Togo," United States Department of State, (2013):

<https://www.state.gov/e/eb/rls/othr/ics/2013/204747.htm>

¹⁹⁶ "Housing Finance in Togo," Centre for Affordable Housing in Africa: <http://housingfinanceafrica.org/countries/Togo/>

¹⁹⁷ "West African Economic and Monetary Union: Common Policies of Member Countries," International Monetary Fund, (April 2018):

<https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2018/04/25/West-African-Economic-and-Monetary-Union-WAEMU-Common-Policies-for-Member-Countries-Press-45815>

3.2.3 Contexte des prêts commerciaux

➤ Structure des échéances des dépôts bancaires et du crédit

En moyenne, les prêts à court terme sont le principal moyen de crédit dans les pays de l'UEMOA. Sur une base annuelle, le financement fourni par les prêts à court terme dépasse celui des prêts à moyen et long terme de 386 milliards CFA (665 millions USD). Cette tendance ne s'applique toutefois pas au Togo. En 2012, la structure des échéances des dépôts bancaires a connu une forte augmentation des dépôts à plus long terme et d'épargne et une diminution correspondante des dépôts temporaires à vue (**Tableau 50** et **Figure 47**).¹⁹⁸

Tableau 50: Structure des échéances des dépôts bancaires

Indicateur	2013	2014	2015
Dépôts à terme	56.2%	58.7%	61.6%
Dépôts à vue	43.8%	41.3%	38.4%

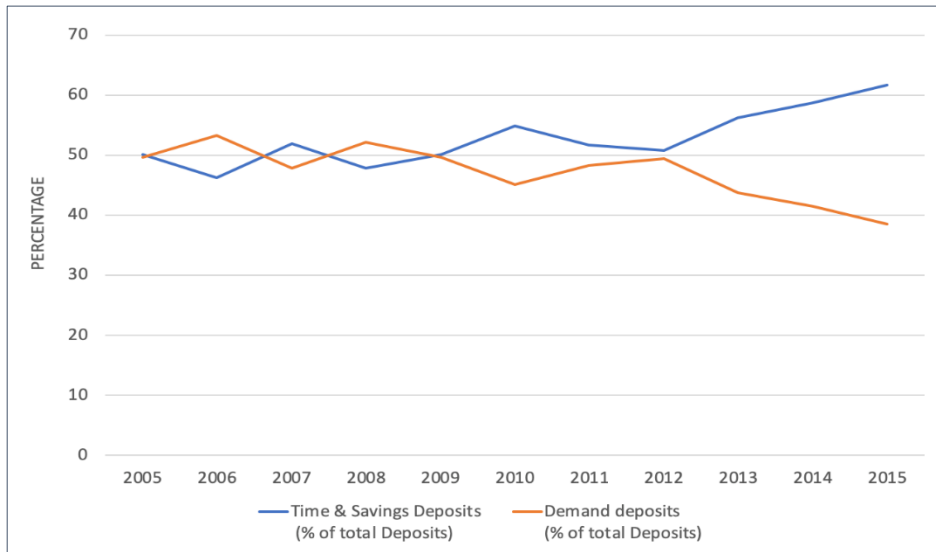
Source: Banque africaine de développement

Entre 2005 et 2015, la part des prêts à court terme n'a cessé de diminuer à mesure que la part des prêts à moyen et long terme augmentait. Depuis 2013, la part des prêts à moyen/long terme dépasse celle des prêts à court terme (**Figure 48**).¹⁹⁹

¹⁹⁸ "African Financial Sector Database," African Development Bank, (2016): <http://dataportal.opendataforafrica.org/AFDBFP2016/african-financial-sector-database-2016>

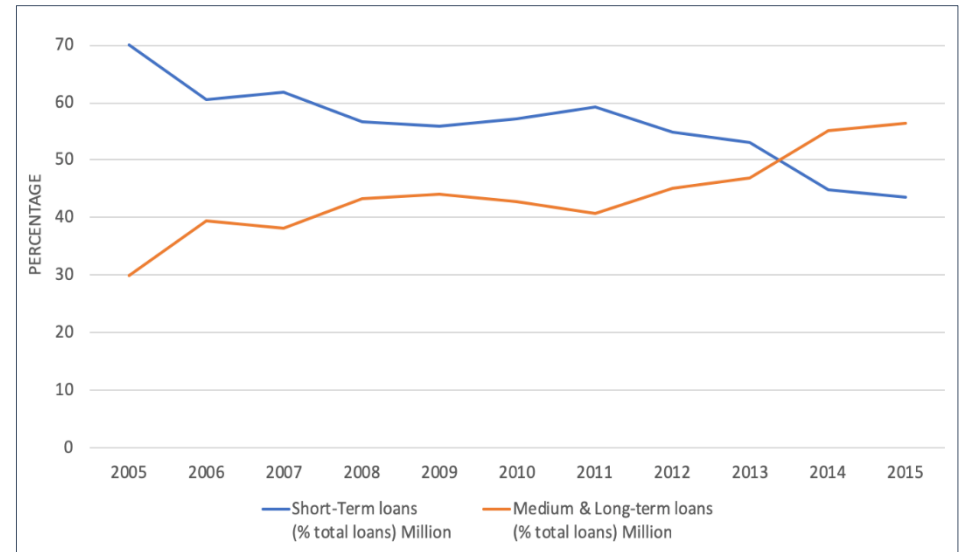
¹⁹⁹ Ibid.

Figure 47: Structure des échéances des dépôts



Source: Banque Africaine de Développement

Figure 48: Structure des échéances des prêts



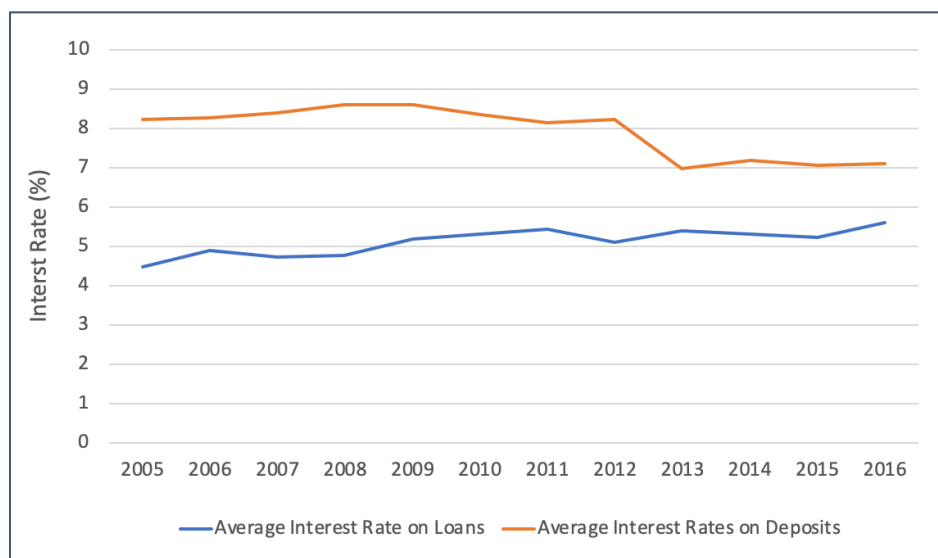
Source: Banque Africaine de Développement

➤ Taux d'intérêt

En tant qu'état membre de l'UEMOA, la politique monétaire du Togo est décidée par la BCEAO. La politique monétaire régionale de la BCEAO dépend fortement de deux types d'opérations de libre marché : (i) refinancement d'une semaine et (ii) refinancement d'un mois, à taux variable.²⁰⁰ En 2017, les taux moyens pondérés de refinancement à une semaine et à un mois étaient d'environ 3,75 %. Le taux de référence central de la BCEAO, ou taux de la banque centrale, s'est maintenu autour de 2,5 % depuis 2013, tandis que le taux de la facilité de prêt marginal a oscillé autour de 4,5 % ces dernières années.²⁰¹

Entre 2005 et 2015, les banques commerciales togolaises ont fonctionné avec un écart de taux d'intérêt négatif. L'écart s'est toutefois fortement réduit en 2012 et s'est stabilisé depuis 2013 à 7 % (Figure 49).²⁰²

Figure 49: Taux d'intérêt sur les dépôts et les prêts



Source: Banque Africaine de Développement

➤ Marché des changes

En tant qu'État membre de l'UEMOA, la monnaie du Togo, le franc CFA, est rattachée à l'euro. La BCEAO suit donc la politique monétaire de la Banque centrale européenne, qui fixe effectivement les taux d'intérêt pour la zone franc CFA. Ce système d'ancrage des taux de change limite la capacité des états membres à réagir rapidement aux chocs. Dans le même temps, les pays de la zone CFA ont survécu à l'effondrement récent des prix du pétrole et des matières premières sans souffrir de l'effondrement monétaire, de l'inflation et des difficultés budgétaires comme les autres pays d'Afrique de l'Ouest.²⁰³ D'une manière générale, la zone monétaire du franc CFA surclasse systématiquement les autres pays d'Afrique subsaharienne en termes de taux d'inflation et de stabilité macroéconomique globale.

²⁰⁰ "Rapport Annuel de la Commission Bancaire de l'UMOA – 2017," BCEAO, (2018): https://www.bceao.int/sites/default/files/2019-01/Rapport_Annuel_CB_2017.pdf

²⁰¹ "Rapport Annuel de la Commission Bancaire de l'UMOA – 2017," BCEAO, (2018): https://www.bceao.int/sites/default/files/2019-01/Rapport_Annuel_CB_2017.pdf

²⁰² "African Financial Sector Database," African Development Bank, (2016): <http://dataportal.opendataforafrica.org/AFDBFP2016/african-financial-sector-database-2016>

²⁰³ Cappola, F., "In Africa: Understanding the CFA Franc and its Foreign Exchange Rate Impact," <https://www.americanexpress.com/us/foreign-exchange/articles/cfa-franc-and-its-foreign-exchange-rate-impact/>

Le franc CFA est adossé à une garantie du Trésor public français pour la convertibilité du franc CFA en euros au taux de change fixe de la Bourse de Paris.²⁰⁴ Cela assure la stabilité et la crédibilité de la monnaie. La monnaie commune accélère également les échanges commerciaux en éliminant les opérations de change entre les huit États membres de l'UEMOA et les six pays de la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC). Au niveau régional, il est prévu de mettre en œuvre une monnaie unique dans toute l'Afrique de l'Ouest d'ici 2020, bien qu'il y ait de nombreux obstacles à surmonter avant que ce degré de convergence macroéconomique puisse être atteint.²⁰⁵

Le **Tableau 51** présente le taux de change officiel du CFA en USD entre 2013 et 2018.

Tableau 51: Taux de change officiel (CFA pour USD)²⁰⁶

Taux de change	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fin de la période	475.64	540.28	602.51	622.29	546.95	572.89
Moyenne de la période	494.04	494.41	591.45	593.01	582.09	555.72

Source: Fonds Monétaire International

➤ Exigences en matière de garantie

Un problème courant au sein de l'Union économique et monétaire ouest-africaine est la médiocrité des procédures judiciaires concernant l'enregistrement et le recouvrement des garanties, ainsi que le manque d'informations disponibles sur le crédit de l'emprunteur. Par conséquent, la plupart des banques commerciales exigent des montants élevés de garanties afin d'atténuer le risque de crédit à la consommation. Au Togo, les banques commerciales ont besoin de 265,9% du prêt requis ; ce chiffre est supérieur de plus de 50% à la moyenne de l'Afrique subsaharienne et de 120% à la moyenne de la CEDEAO (**Tableau 52**).²⁰⁷ En conséquence, la majorité des entreprises togolaises sont incapables d'obtenir des prêts en raison du coût élevé du crédit, de l'insuffisance des fonds offerts, de la courte échéance des prêts et/ou du montant des garanties requises.

Tableau 52: Exigences en matière de garantie pour un prêt

Indicateur	Exigences en matière de garantie
Togo	265.9%
Afrique subsaharienne	213.5%
CEDEAO	147.4%

Source: CERECEC

²⁰⁴ Hallet, M., "European Economy: The role of the Euro in Sub-Saharan Africa and in the CFA franc zone," European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs, (2008):

http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication13478_en.pdf

²⁰⁵ Liedong, T., "Could West Africa introduce a single currency?" CNN, (August 8, 2017):

<https://www.cnn.com/2017/08/08/africa/single-currency-west-africa/index.html>

²⁰⁶ International Financial Statistics (IMF): <http://data.imf.org/?sk=4C514D48-B6BA-49ED-8AB9-52B0C1A0179B>

²⁰⁷ Quartey, P., Turkson, E., Abor, J., Abdul Iddrisu, A., "Financing the growth of SMEs in Africa: What are the constraints to SME financing within ECOWAS?" Review of Development Finance, (June 2017):

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1879933717300362?via%3Dihub>

➤ **Supervision bancaire**

Le cadre réglementaire financier des entreprises est déterminé par la législation de l'UEMOA et de l'Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires (OHADA). En 2016, le Conseil des ministres de l'UEMOA a adopté des mesures visant à mettre en œuvre les règles de Bâle II et de Bâle III dans l'Union monétaire, afin de préserver davantage la résilience du secteur bancaire en augmentant les exigences de fonds propres et en contrôlant les profils de risque. Par ailleurs, la BCEAO a adopté des règlements visant à créer des Bureaux d'Information sur le Crédit (BIC) au sein de l'union monétaire, qui ont été conçus pour réduire l'asymétrie d'information entre clients et banques en fournissant des informations économiques et financières aux clients.

La banque centrale a également mis en œuvre des règlements pour améliorer sa capacité d'appliquer les règlements existants. Les instructions portaient sur la mise en place de systèmes d'audit interne, de systèmes d'audit de conformité et d'administration provisoire pour les BIC. Ces dispositions définissent également les sanctions applicables aux BIC et fixent les montants nécessaires à la constitution d'une réserve spéciale pour assurer leur viabilité à long terme. Des systèmes et procédures de rapport ont également été mis en place pour assurer la fiabilité et la ponctualité des états financiers des établissements de crédit.²⁰⁸

3.2.4 Prêts au secteur solaire photovoltaïque hors réseau

Bien qu'il existe plusieurs programmes et initiatives financés par le gouvernement, les donateurs et les IFD qui ont fourni un financement pour soutenir le développement du marché togolais de l'énergie solaire hors réseau, ces fonds n'ont pas été acheminés par les banques commerciales locales ou les IMF. ROGEP est donc une initiative pionnière dans le pays, puisqu'elle s'efforce de stimuler les prêts pour les OGS par le biais d'un engagement avec les partenaires financiers locaux. Les institutions financières locales sont de plus en plus conscientes des possibilités qu'offre le domaine du hors réseau, et les entretiens avec les institutions financières ont révélé leur volonté de participer au financement du secteur.

Actuellement, le programme " CIZO " du gouvernement, qui vise l'accès universel à l'énergie d'ici 2030, accorde des subventions aux ménages pour compenser l'achat de systèmes solaires domestiques. BBOXX, l'une des entreprises privées du secteur solaire qui s'est associée au Gouvernement dans le cadre du projet CIZO, a reçu 4 millions USD de financement par emprunt de l'Union Togolaise de Banque ainsi qu'un rehaussement de crédit au prorata de 50% du Fonds africain de garantie.²⁰⁹

3.2.4.1 Programmes d'appui aux institutions financières pour les prêts solaires hors réseau

➤ **AFD Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance (SUNREF)**

SUNREF est une ligne de crédit accordée par l'AFD aux institutions financières et à leurs clients pour financer des projets d'énergie propre. SUNREF comprend des facilités d'assistance technique et de crédit pour fournir aux banques le financement à long terme nécessaire pour surmonter les obstacles financiers rencontrés par les promoteurs de projets. Le programme est ouvert aux entreprises qui cherchent à obtenir un accès plus facile au financement vert et aux banques qui cherchent à développer leur portefeuille de financement vert. En 2014, Orabank, la Société Générale et l'AFD ont signé un accord de partenariat pour le lancement du programme SUNREF Afrique de l'Ouest, qui met à la disposition des banques de l'UEMOA

²⁰⁸ "2016 Annual Report," Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO), https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-12/2016_annual_report_2.pdf

²⁰⁹ "BBOXX receives invitation to meet President of Togo to roll out 300,000 solar home systems," BBOXX, (July 2017): <http://www.bboxx.co.uk/bboxx-receives-invitation-meet-president-Togo-roll-300000-solar-home-systems/>

(Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo) une ligne de crédit de 30 Md EUR (19,6 milliards CFA).²¹⁰

SUNREF Afrique de l'Ouest s'est récemment associé à Orabank Togo pour accorder un prêt de 400 000 euros à La nouvelle SOTOTOTOLES, une entreprise sidérurgique togolaise, pour l'acquisition d'un nouveau four à double combustible à haut rendement et un dispositif destiné à remplacer le diesel par du gaz de pétrole liquéfié (LPG). Cet investissement a aidé l'entreprise à réduire ses coûts énergétiques et à améliorer l'efficacité énergétique de ses activités.²¹¹

3.2.4.2 Principaux obstacles aux prêts dans le solaire hors réseau

➤ **Connaissance insuffisante du secteur de l'énergie solaire hors réseau**

A l'exception de quelques banques locales engagées dans le programme CIZO du gouvernement, la plupart des institutions financières au Togo ne sont pas familiarisées avec les prêts aux projets et entreprises du secteur solaire hors réseau et ont une compréhension limitée du secteur naissant. Au cours des entrevues avec les intervenants, bon nombre d'IF ont fait état d'un manque d'expertise en matière d'évaluation des risques liés aux OGS et de structuration et d'élaboration de produits personnalisés pour le secteur. Bien que des programmes comme SUNREF aient soutenu les institutions financières participantes, il subsiste un écart important dans la capacité locale globale. Presque toutes les IF interrogés ont souligné qu'une assistance technique serait nécessaire pour faciliter les prêts dans le secteur solaire hors réseau.

➤ **Structure des échéances des financements de la Banque**

La part importante des dépôts à court terme limite la capacité des banques à offrir des produits de financement à plus long terme aux consommateurs, qui sont nécessaires pour accélérer la croissance du marché du solaire hors réseau.²¹² Les modèles de paiement par location avec option d'achat et paiement à l'utilisation (PAYG) réduisent les barrières à l'entrée pour les consommateurs en permettant de petits paiements différentiels pour l'électricité, qui sont plus abordables, plutôt que d'exiger un coût initial élevé pour l'installation et le service.²¹³

➤ **Faible Crédit au secteur privé**

Le crédit des banques commerciales au secteur privé reste faible et continue d'entraver le développement du secteur des OGS. Comme indiqué à la **section 3.2.2**, l'accès au financement demeure un obstacle majeur pour les entreprises du pays. L'utilisation des prêts bancaires pour le fonds de roulement et l'investissement est extrêmement faible au Togo. Cela empêche les entreprises du secteur solaire d'investir dans la croissance de leurs activités et l'expansion de leurs opérations.

➤ **Manque d'antécédents en matière de crédit et exigences élevées en matière de garantie**

Comme indiqué à la **section 3.2.3**, les consommateurs togolais sont soumis à des exigences très strictes en matière de garanties - nettement plus élevées que dans les autres pays de la région (**Tableau 54**). De nombreux consommateurs n'ont pas non plus les connaissances financières de base et ne connaissent pas

²¹⁰ SUNREF: <https://www.sunref.org/en/sunref-elue-meilleure-solution-financiere-pour-lenergie-durable-en-afrique-de-louest/>

²¹¹ AFD SUNREF: <https://www.sunref.org/en/projet/renouveler-lequipement-et-ameliorer-lefficacite-energetique-dune-usine-de-siderurgie-au-Togo/>

²¹² Le passage des dépôts et des prêts à court terme aux dépôts et aux prêts à plus long terme (figures 47 et 48) est digne de mention étant donné l'importance du financement à la consommation à long terme pour le secteur des OGS.

²¹³ Les entreprises solaires participant au programme CIZO déploient actuellement ces modèles avec l'appui financier du gouvernement.

les conditions des produits financiers et ont donc de la difficulté à obtenir un prêt. L'absence d'antécédents en matière de crédit et de suivi et la faiblesse du bilan de la plupart des entreprises du secteur solaire hors réseau constituent un obstacle critique qui empêche souvent ces entreprises de satisfaire aux exigences des banques en matière de garanties. Comparativement aux entreprises nationales, les entreprises étrangères sont généralement plus susceptibles d'obtenir du financement.²¹⁴ Toutes les banques commerciales interrogées ont indiqué que des garanties de crédit seraient nécessaires pour encourager les prêts au secteur hors réseau.

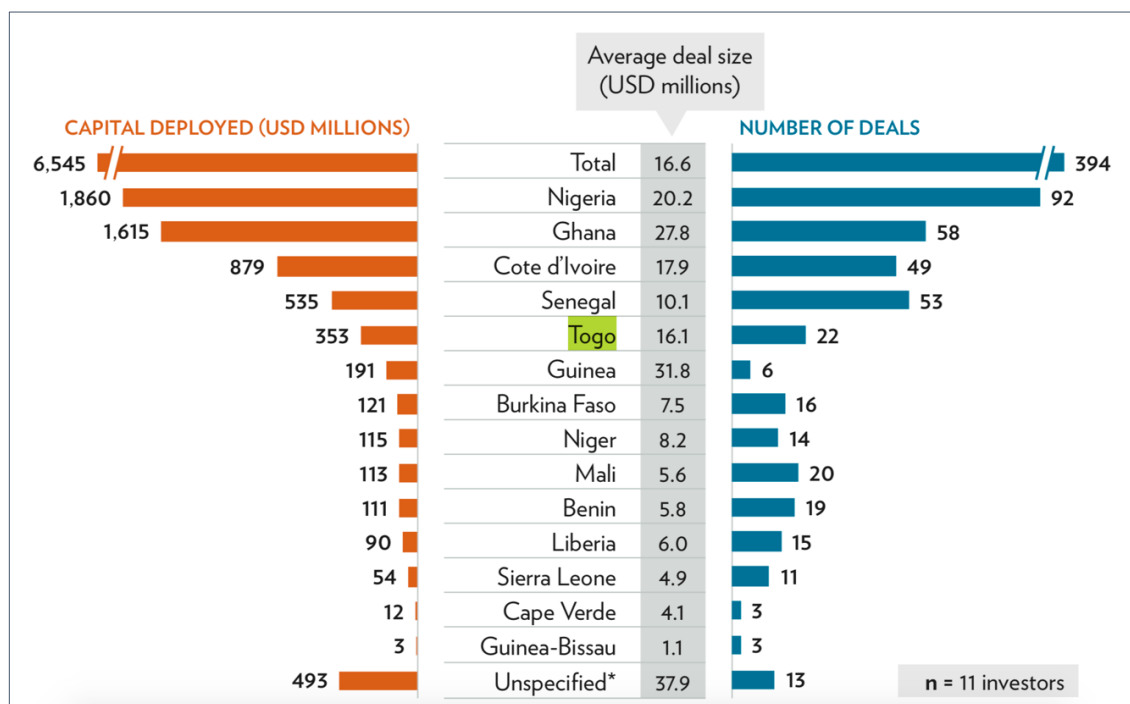
²¹⁴ Quartey et. al., 2017.

3.3 Institutions financières ²¹⁵

3.3.1 Institutions Financières au Développement

Entre 2005 et 2015, le Togo a reçu un total de 353 millions USD de fonds de la part des IFD avec un montant moyen de 16,1 millions USD ; ce montant représentait 5,4% du total des investissements des IFD en Afrique de l'Ouest sur cette période (**Figure 50**).²¹⁶

Figure 50: Investissement des IFD dans les pays d'Afrique de l'Ouest, 2005-2015



Source: Global Impact Investing Network et Dahlberg

Outre le programme AFD/PROPARCO SUNREF mentionné ci-dessus, les programmes des IFD qui sont pertinents pour le secteur des OGS au Togo sont décrits ci-dessous.

➤ Banque Africaine de Développement (BAD)

Le Fonds pour l'énergie durable en Afrique (Sustainable Energy Fund for Africa, SEFA) est un fonds d'affectation spéciale multi donateurs de 60 millions USD administré par la BAD, dont l'objectif est de soutenir une croissance économique durable menée par le secteur privé dans les pays africains grâce à une utilisation efficace des ressources énergétiques propres et de soutenir le développement de projets à petite et moyenne échelle d'énergies renouvelables.²¹⁷

²¹⁵ À l'exclusion des banques commerciales, qui sont examinées en détail à la section 3.2

²¹⁶ "The Landscape for Impact Investing in West Africa: Understanding the Current Status, Trends, Opportunities and Challenges," Global Impact Investing Network and Dahlberg, (2015):

https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview_westafrica.pdf

²¹⁷ "Sustainable Energy Fund for Africa," African Development Bank, (2018): <https://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/sustainable-energy-fund-for-africa/>

La Facilité pour l'inclusion énergétique (Facility for Energy Inclusion, FEI) est un dispositif de dette panafricaine de 500 millions de dollars créée par la BAD pour soutenir la réalisation de ses objectifs en matière d'accès à l'énergie en fournissant des capitaux par emprunt aux sociétés de SHS, aux petits producteurs indépendants d'électricité et aux promoteurs de mini-réseaux. Le Fonds d'accès à l'énergie hors réseau (Off-Grid Energy Access Fund, OGEF) de la FEI, structuré par Lion's Head en partenariat avec le Fonds nordique de développement, soutient la structuration des transactions, fournit des options en monnaie locale pour réduire le risque pour les emprunteurs et leurs clients, et offre également une assistance technique aux entreprises pour soutenir le développement du marché hors réseau.²¹⁸

Le lancement de la FEI en 2016 a conduit à une augmentation significative des financements de la BAD pour les énergies renouvelables distribuées dans toute l'Afrique subsaharienne.²¹⁹ Le OGEF de la FEI, qui a été lancé en 2018, se concentrera initialement sur l'Afrique de l'Est, la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Nigeria.²²⁰

➤ Société Financière Internationale (SFI)

En juin 2018, la SFI a annoncé qu'elle avait investi 60 millions de dollars dans un mécanisme régional de partage des risques pour soutenir les prêts du Groupe de la Banque africaine de développement aux PME dans huit pays africains, dont le Togo. La moitié de l'installation est réservée aux entreprises dirigées par des femmes et aux améliorations liées au climat, telles que la modernisation de l'équipement éco-énergétique, les petits systèmes solaires et les chaînes d'approvisionnement agricoles intelligentes sur le plan climatique. L'investissement de la SFI couvrira jusqu'à 50 % du risque lié à ces prêts aux PME.²²¹

3.3.2 Institutions de microfinance

Le secteur de la microfinance dans la région UEMOA a été officiellement organisé dans le cadre du Programme d'Appui à la Réglementation des Mutuelles d'Épargne et de Crédit (PARMEC), qui autorise la BCEAO à réglementer les IMF par le biais de la Commission bancaire de l'UEMOA. Les IMF dont les dépôts sont supérieurs à 2 milliards de FCFA (3,4 millions de dollars) sont réglementées par le PARMEC, tandis que toutes les autres sont régies par des institutions locales. En 2017, il y avait plus de 650 IMF actives dans les pays de l'UEMOA, avec 13 millions de personnes comme bénéficiaires directs.²²² Les **Figures 51** et **52** ci-dessous illustrent l'évolution des dépôts et des crédits des IMF, respectivement, dans l'UEMOA entre 2013 et 2017. Le Togo a connu une augmentation régulière des dépôts et des crédits au cours de cette période.

²¹⁸ Facility for Energy Inclusion – Off-Grid Energy Access Fund: <https://www.ogefafrika.com>

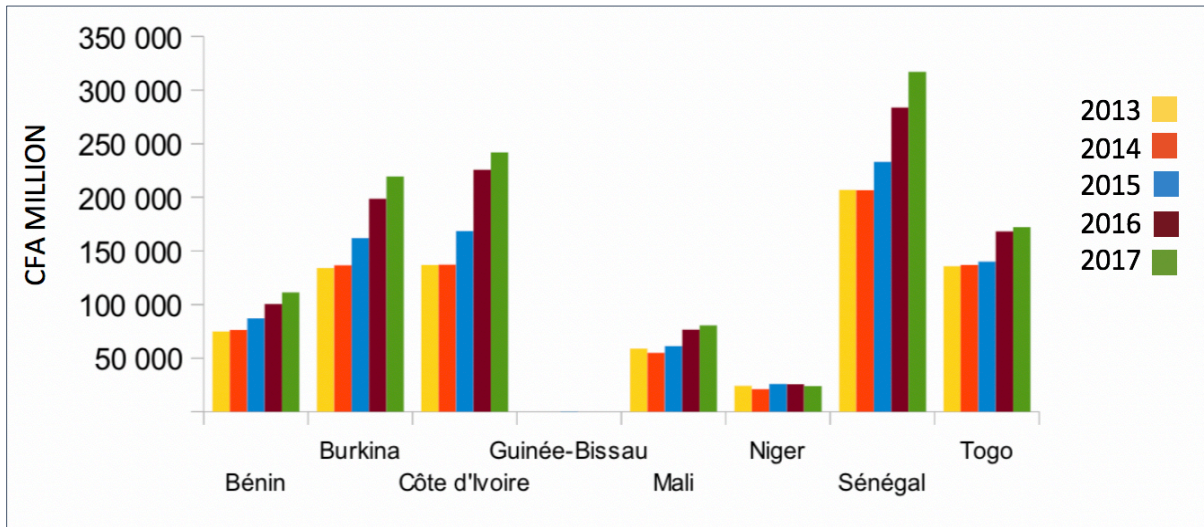
²¹⁹ Lee, A. Doukas, A. and DeAngelis, K., "The African Development Bank and Energy Access Finance in Sub-Saharan Africa: Trends and Insights from Recent Data," Oil Change International and Friends of the Earth U.S., (November 2018): <http://priceofoil.org/content/uploads/2018/11/AfDB-Energy-Access-Finance-report-high-quality.pdf>

²²⁰ "African Development Bank, Nordic Development Fund and Partners launch Off-Grid Energy Access Fund with US\$ 58 million," African Development Bank Group, (August 27, 2018): <https://www.afdb.org/en/news-and-events/african-development-bank-nordic-development-fund-and-partners-launch-off-grid-energy-access-fund-with-us-58-million-18432/>

²²¹ "IFC Invests in Bank of Africa to Expand SME Lending in Eight Countries," International Finance Corporation, (4 June 2018): <https://ifcextapps.ifc.org/ifcext/pressroom/ifcpressroom.nsf/0/947B76E4C106A246852582A200440E1C?OpenDocument>

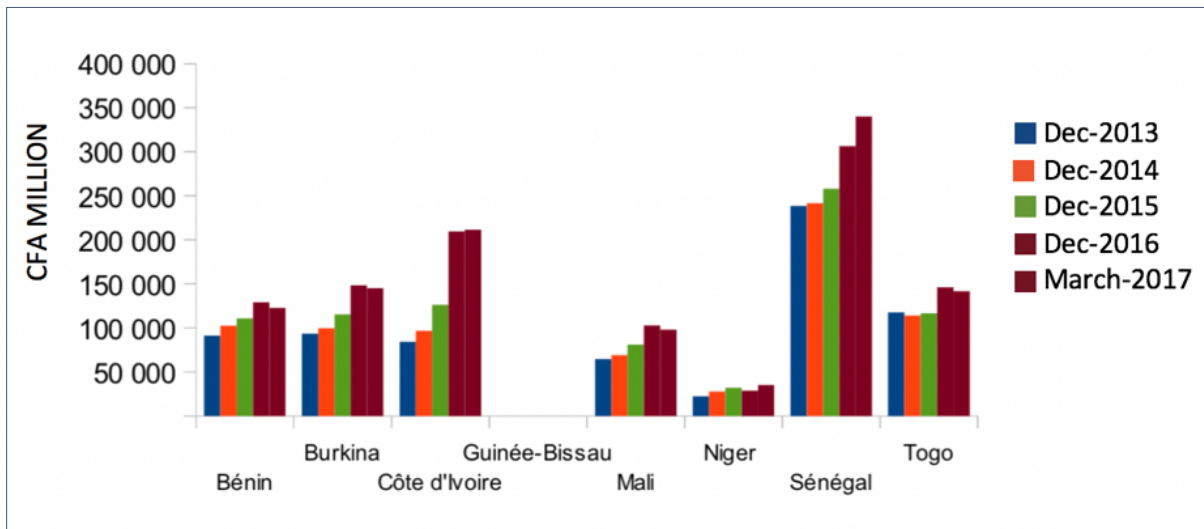
²²² "Situation du Secteur de la Microfinance dans L'UMOA au 31 Mars 2017," BCEAO (2017): https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-11/situation_de_la_microfinance_a_fin_mars_2017_1.pdf

Figure 51: Les dépôts de la microfinance dans l'UEMOA



Source: BCEAO

Figure 52: Les prêts de la microfinance dans l'UEMOA



Source: BCEAO

Au Togo, les IMF locales sont régies par le Ministère de l'Économie et des Finances. Le CAS-IMEC, créé en 1996, est l'organisme national togolais chargé de la régulation des mutuelles, des coopératives d'épargne et de crédit et de la supervision du secteur de la microfinance.²²³ La majorité des IMF du pays ne sont pas en mesure de respecter les exigences réglementaires ; par conséquent, 174 des 190 IMF du pays sont agréées (**Tableau 53**), ce qui fait de la supervision de ces institutions un défi important pour les organismes de réglementation nationaux et régionaux.²²⁴

²²³ FinDev Gateway: <http://www.findevgateway.org/fr/pays/Togo>

²²⁴ "Togo: Staff Report; and Statement by the Executive Director for Togo" International Monetary Fund, (2017):

<https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2017/05/17/Togo-2016-Article-IV-Consultation-and-Request-for-a-Three-Year-Arrangement-Under-the-44928>

Tableau 53: Indicateurs du secteur de la microfinance, 2017

Institution de microfinance	Nombre
Institution de microfinance	190
IMF Supervisée par la Commission Bancaire	16
IMF informelles (non agréées)	174
Suit les ratios prudentiels	20
Entièrement conforme aux ratios prudentiels	4

Source: Fonds monétaire international

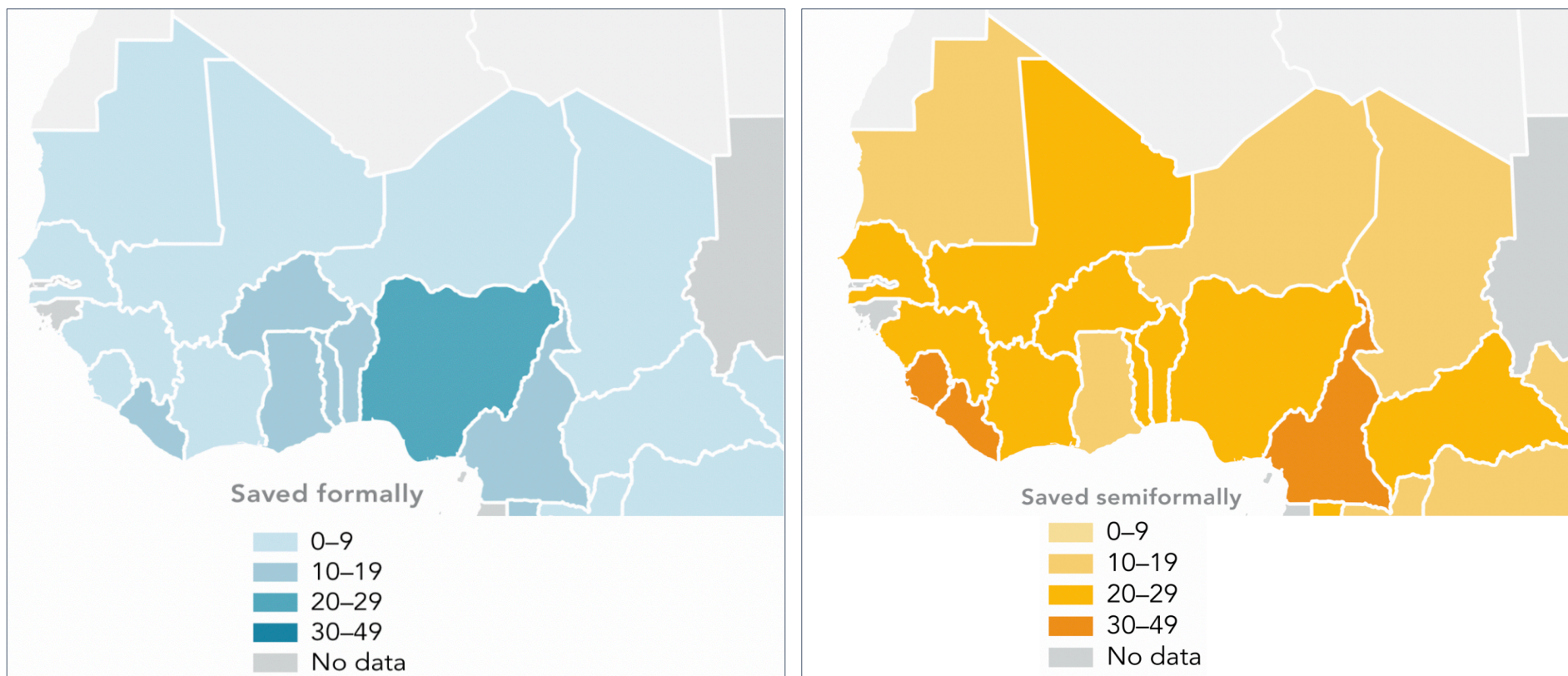
3.3.3 Institutions financières informelles

Une étude de la Banque mondiale de 2017 a révélé que 38 % des adultes en Afrique avaient emprunté de l'argent à une institution financière informelle, contre 5 % qui avaient emprunté à une institution financière formelle. Bien que les emprunts informels soient contractés à des rythmes différents en Afrique, environ 100 millions d'adultes en Afrique subsaharienne ont recours à des sources de financement informelles. Le secteur financier informel est souvent une source importante de services d'épargne et de crédit pour les femmes, la population à faible revenu et les autres personnes qui n'ont pas accès aux institutions formelles. Les institutions financières informelles comprennent généralement les prêteurs individuels ainsi que les entités collectives telles que les associations d'épargne et de crédit rotatifs et les associations d'épargne et de crédit cumulées, entre autres.²²⁵

Comme dans d'autres pays africains, il existe un important secteur financier informel au Togo (**Figure 53**). Les données de ce secteur demeurent limitées, en grande partie en raison de la nature informelle de ces institutions, qui ne facilite pas l'accès à l'information sur leurs pratiques, leurs normes de coûts et leurs niveaux de transactions. L'enquête Findex de la Banque mondiale suggère qu'entre 2011 et 2014, bien que l'épargne des IF ait légèrement augmenté, les autres indicateurs du secteur financier informel sont restés largement cohérents (**Figure 54**).

²²⁵ Klapper, L., Singer, D., "The Role of Informal Financial Services in Africa," *Journal of African Economies*, (24 December 2014): https://academic.oup.com/jae/article-abstract/24/suppl_1/i12/2473408?redirectedFrom=fulltext

Figure 53: Part de l'épargne des adultes au cours de la dernière année (%), 2017²²⁶



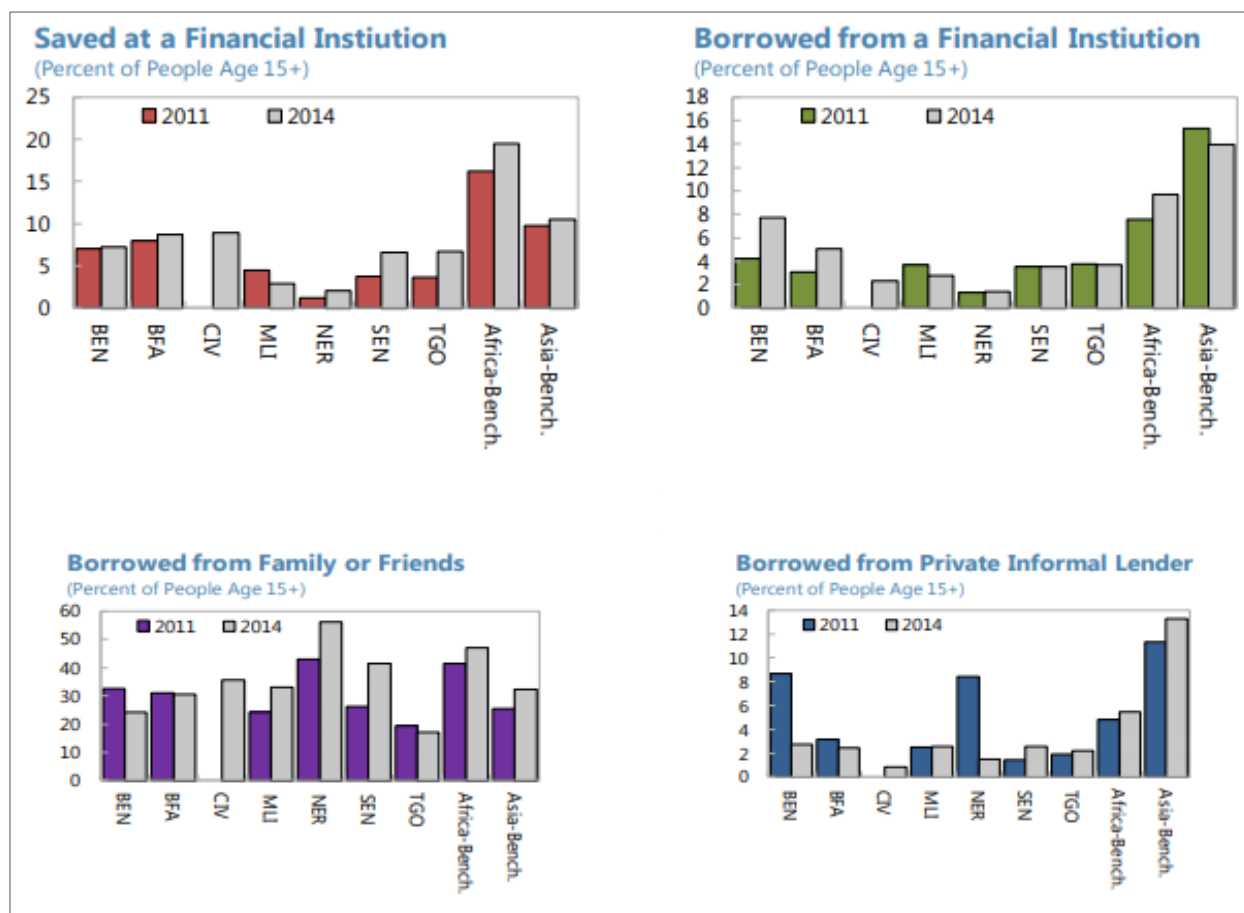
NB : Les cartes excluent le Cap Vert (pas de données)

Source: Banque Mondiale

La **Figure 53** montre comment le comportement des adultes concernant l'épargne varie en Afrique de l'Ouest et au Sahel. La teinte du pays correspond à l'importance de l'indicateur ; plus la teinte est foncée, plus la valeur est élevée. L'épargne semi-formelle est beaucoup plus courante que l'épargne formelle dans toute la région, y compris au Togo.

²²⁶ Demirguc-Kunt et al., 2017.

Figure 54: Indicateurs du secteur financier informel dans l'UEMOA, 2011-2014²²⁷



Source: Fonds Monétaire International

3.3.4 Incidence sur les investisseurs

Une évaluation réalisée par le Global Impact Investing Network (GIIN) a révélé que si l'impact de l'investissement a augmenté régulièrement en Afrique entre 2005 et 2015, la plupart des investissements en Afrique de l'Ouest ont été très concentrés. Au cours de cette période, les investisseurs d'impact ont déployé 22 investissements directs pour un montant total de 353 millions USD au Togo (**Figure 55**).²²⁸

²²⁷ "West African Economic and Monetary Union," International Monetary Fund, (2016):

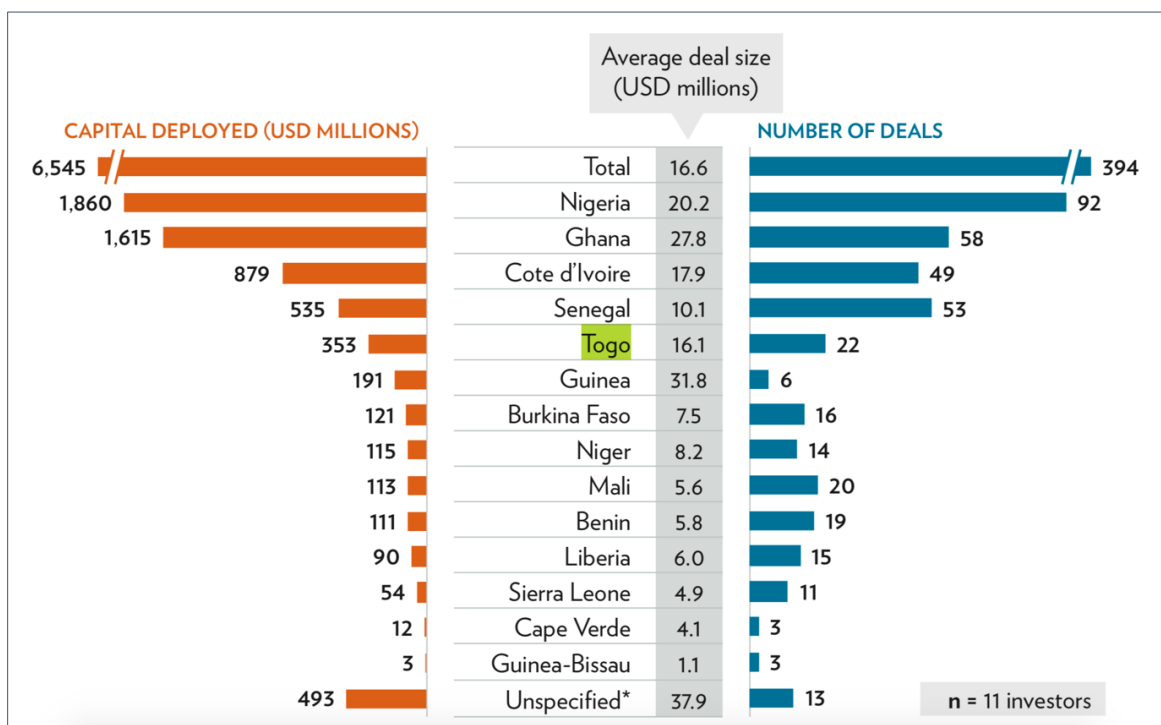
https://www.imf.org/~media/Websites/IMF/imported-full-text-pdf/external/pubs/ft/scr/2016/_cr1698.ashx

²²⁸ "The Landscape for Impact Investing in West Africa: Understanding the Current Status, Trends, Opportunities, And Challenges,"

Global Impact Investing Network and Dahlberg, (2015):

https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview_westafrica.pdf

Figure 55: Investissements hors IFD dans les pays d'Afrique de l'Ouest, 2005-2015



Source: Global Impact Investing Network et Dahlberg

➤ **FRAGG Investment Management**

FRAGGG Investment Management est un investisseur d'impact et un fonds axé sur les PME qui mobilise des investissements et mobilise des capitaux pour des entreprises à forte croissance en Afrique de l'Ouest. FRAGGG finance et investit dans des PME en croissance et inclusives qui créent un impact social et environnemental, mais qui ne sont pas en mesure d'attirer des capitaux pour leur entreprise à des conditions abordables. Le fonds fournit aux entreprises un capital-risque à long terme qui leur permet d'exploiter leur plein potentiel ; ces capitaux proviennent d'une facilité d'emprunt à long terme et de placements en actions.²²⁹ En dehors du Togo, le fonds est également engagé au Bénin, au Nigeria, au Ghana et en Côte d'Ivoire.

3.3.5 Financement participatif

Le financement participatif au Togo a été limité. Bien que la demande de capitaux continue d'augmenter, le financement participatif reste une source de financement difficile pour les PME. Dans l'ensemble de l'Afrique, le financement participatif s'est élevé à 70 millions USD en 2015 - moins de 1% du financement participatif mondial.²³⁰ De plus, environ 75 % des capitaux levés par les jeunes entreprises africaines en 2017 ont été au Kenya, au Nigeria et en Afrique du Sud. En outre, contrairement à la plupart des marchés émergents, les pays d'Afrique de l'Ouest et du Sahel n'ont pas de cadres réglementaires en place pour offrir une protection aux investisseurs, ce qui décourage les investissements potentiels. Les plateformes de financement participatif suivantes ont été identifiées au Togo :

²²⁹ FRAGG Investment Management: <http://www.fragginvest.com/about-us/>

²³⁰ "Crowdfunding in Emerging Markets: Lessons from East African Startups," World Bank (2015): <https://www.infodev.org/infodev-files/crowdfunding-in-east-africa.pdf>

- En 2019, **BBOXX** et **Trine** ont levé 6 millions d'euros de fonds, ce qui représente la plus importante levée de fonds de l'histoire de l'énergie solaire en Afrique à ce jour. La collaboration entre Trine et BBOXX permettra d'accélérer l'installation de systèmes solaires domestiques payants au Togo dans le cadre du programme gouvernemental CIZO, ainsi qu'au Kenya, au Rwanda, en RDC, au Mali, au Sénégal et en Guinée.²³¹
- **Kiva** est une plateforme de financement participatif conçue pour mettre les entrepreneurs en contact avec des investisseurs potentiels afin d'aider à réduire la pauvreté dans les pays à faible revenu. La plate-forme offre des prêts d'un montant de 25 USD aux petites entreprises comme capital d'amorçage ou pour l'expansion, des prêts pour l'éducation ou pour l'accès à une énergie propre et fiable. Depuis 2005, Kiva a créé 575 millions de dollars de microcrédits à plus de 1,3 million d'entrepreneurs dans 75 pays, avec un taux de remboursement de 98%. Kiva est active au Togo depuis 2006.²³²
- **SunFunder** est une entreprise de financement pour l'énergie solaire qui met en relation des investisseurs avec des projets d'énergie solaire à fort impact dans les pays à faible revenu d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine, tant pour les investisseurs privés que pour les investisseurs publics, la plate-forme donne accès au financement pour des projets d'énergie solaire dans les marchés émergents.

²³¹ "BBOXX / Trine Crowdfunding Initiative Hits Milestone," Alternative Energy Africa, (March 5, 2019): https://africa.com/read_article.php?NID=9848

²³² Kiva Country Profile – Togo: <https://blog.kiva.org/blog/kiva-country-profile-Togo>

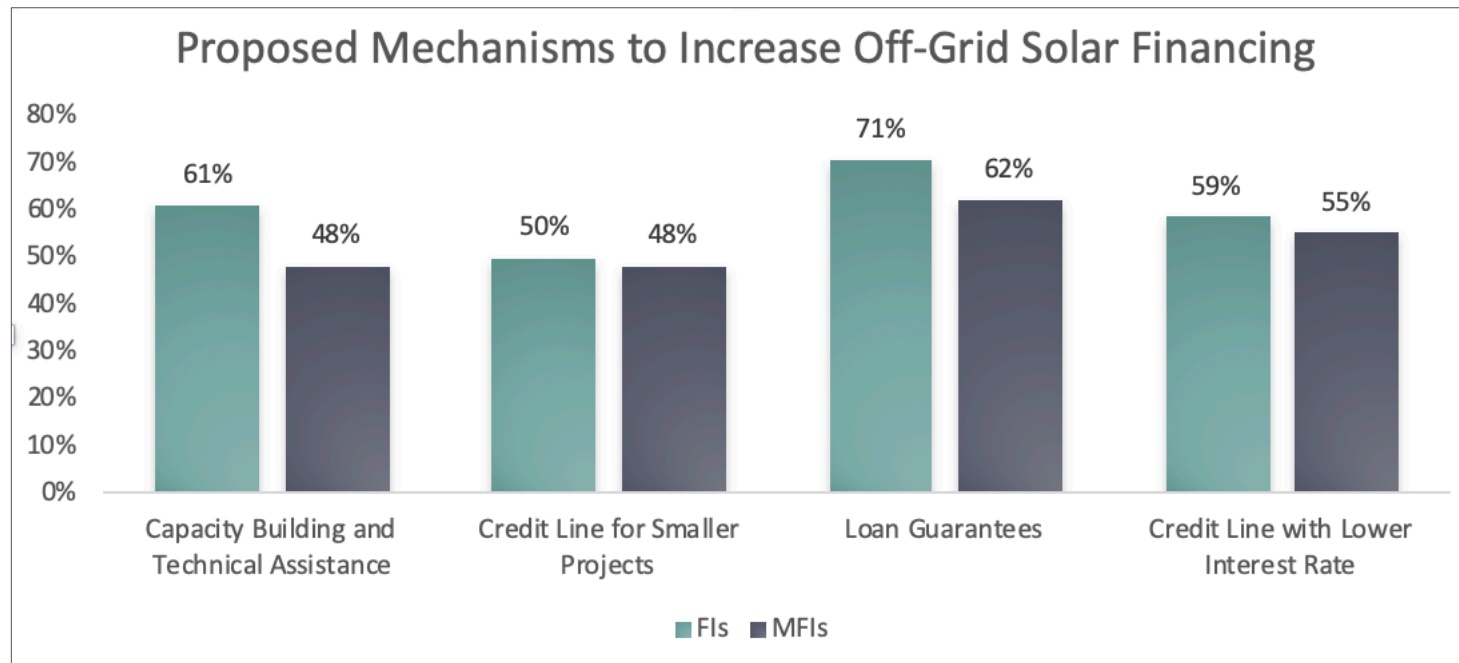
3.4 Résumé des constatations

- **Possibilité de lignes de crédit ROGEP:** Les banques togolaises n'ont pas accès à un financement à des taux d'intérêt et à des échéances permettant de rendre les projets solaires hors réseau attrayants pour les utilisateurs finaux et les PME. Le coût du capital en monnaie locale reste très élevé pour les IF, ce qui se traduit par des prix prohibitifs pour des prêts types. En outre, les prêts sont généralement à court terme, les dépôts de la clientèle (essentiellement à court terme) demeurant la principale source de financement des banques. Cette dynamique freine fortement la croissance du marché des OGS. Les entretiens avec les parties prenantes ont révélé qu'il existe en effet une opportunité pour les lignes de crédit ROGEP de fournir des liquidités aux banques commerciales locales et aux IMF pour soutenir les prêts au secteur solaire hors réseau.
- **Devise interne et détermination du prix:** La plupart des prêts aux entreprises hors réseau et tous les prêts pour l'achat d'appareils solaires autonomes par les consommateurs doivent être libellés en monnaie locale. Toutefois, l'utilisation de lignes de crédit libellées en devises étrangères présente des défis pour les prêteurs locaux qui devront supporter le risque de change. Ce risque est toutefois quelque peu atténué au Togo, le franc CFA étant rattaché à l'euro, ce qui le met à l'abri des fluctuations monétaires volatiles. Par conséquent, même après l'établissement du prix d'une couverture pour couvrir ce risque, de nombreuses lignes de crédit libellées en devises étrangères peuvent rester attrayantes, car le coût total du capital pour les IF locales est gérable afin de fournir des offres concurrentielles aux emprunteurs.
- **Exigences en matière de garantie:** Les exigences de garanties des banques commerciales au Togo sont extrêmement élevées, en particulier pour les petites entreprises. De plus, les prêteurs qui se trouvent déjà dans l'espace sont très limités dans l'octroi de prêts lorsque l'emprunteur ne peut satisfaire à ces exigences. Par conséquent, le recours à des garanties pari-passu de tiers comme autre forme de garantie permettrait aux banques d'accorder des prêts aux emprunteurs sans exiger de garanties aussi importantes. Ainsi, bon nombre des banques commerciales interrogées ont insisté sur la nécessité de garanties de crédit partielles pour encourager les prêts au secteur des OGS (une couverture de 50 % est utile ; une couverture de 70 à 80 % pourrait être une transformation). Toutefois, les prix de la plupart des tiers garants disponibles peuvent être de l'ordre de 3 % ou plus par année, ce que certains prêteurs jugent trop élevé pour demeurer concurrentiels. Cela permet à ROGEP de fournir directement des garanties à faible coût ou de subventionner les primes offertes par des garants tiers existants tels que GarantCo, Afrexim et Africa Guarantee Fund.
- **Perception du risque des nouveaux prêteurs:** Afin d'attirer d'autres prêteurs sur le segment du marché de l'énergie solaire hors réseau, il est nécessaire de mettre en place des mécanismes solides d'amélioration du crédit et à des prix raisonnables. Afin de couvrir les risques d'"entrée sur le marché" pour les prêteurs réticents à entrer sur ce marché, des instruments de garantie qui couvrent les premières pertes sont nécessaires. Toutefois, la couverture des premières pertes, bien qu'elle soit nécessaire pour attirer de nouveaux prêteurs dans le secteur hors réseau, ne règle pas la question clé des garanties et est donc probablement insuffisante en soi pour stimuler la croissance de l'engagement des IF, à moins qu'elle ne soit associée à une couverture de garantie par des tiers.
- **Assistance technique:** Une intervention d'assistance technique bien conçue est essentielle pour accélérer les prêts aux OGS dans le pays. Les entretiens avec les parties prenantes ont révélé les principaux domaines d'appui suivants : formation du personnel du département de crédit bancaire et des représentants de compte pour initier les transactions et évaluer de manière appropriée le risque de crédit des entreprises et des projets solaires autonomes ; soutien approfondi de la diligence raisonnable pour qualifier les produits et approuver les fournisseurs ; et soutien ciblé aux nouveaux prêteurs du secteur pour la structure et le développement des produits ainsi que pour la construction du flux des

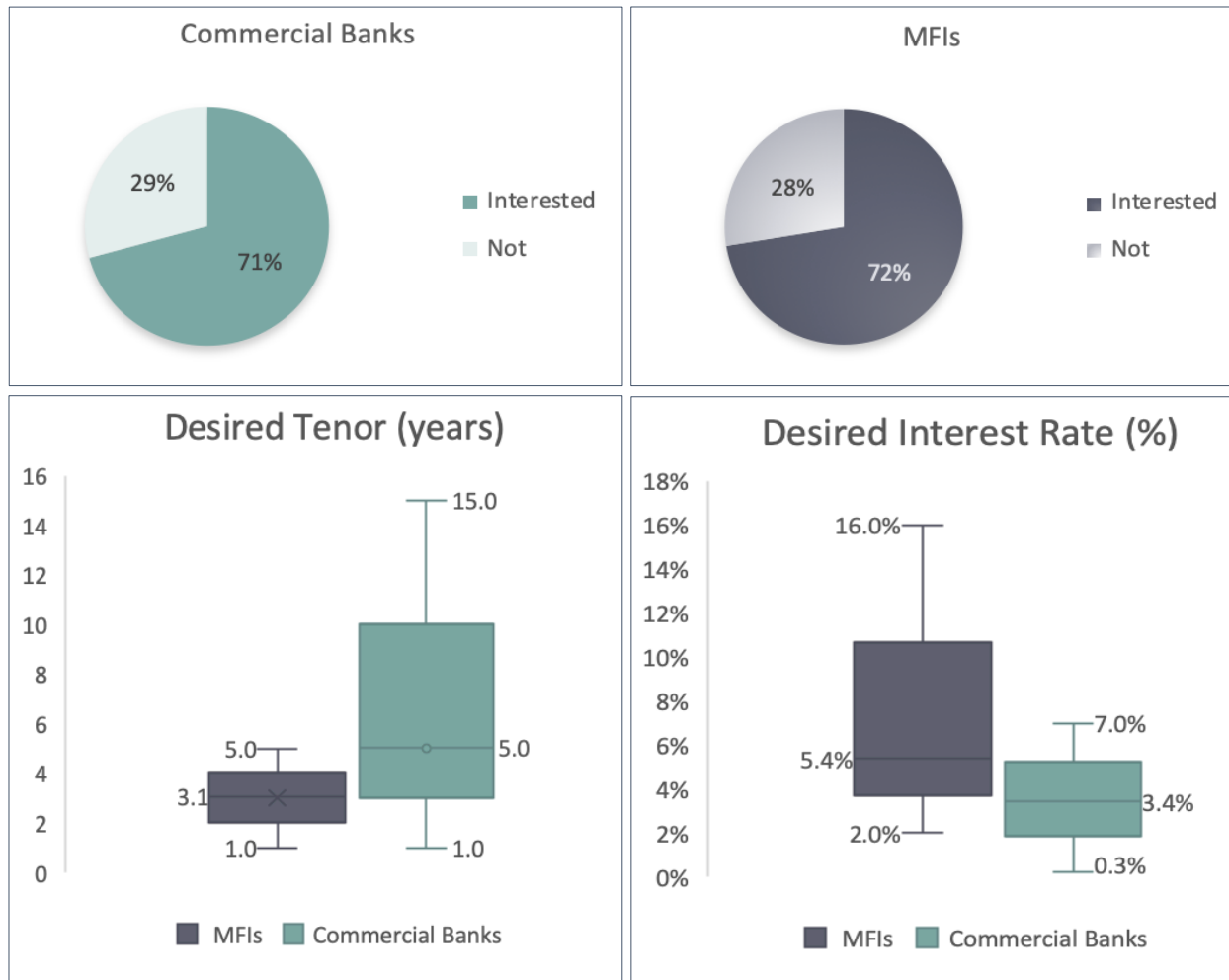
transactions. L'intervention d'assistance technique devrait s'appuyer sur les programmes existants et antérieurs tels que CIZO et SUNREF afin d'éviter la duplication des efforts. Une attention particulière devrait également être accordée à l'offre de services de conseil pour les entreprises du secteur solaire autonome. Les prêteurs sont d'avis que ces entrepreneurs n'ont souvent pas de systèmes de gestion financière et de comptabilité adéquats en place, qu'ils sont incapables de présenter des modèles financiers de qualité et qu'ils n'ont pas l'expertise nécessaire pour structurer leur entreprise afin d'assumer des titres de créance.

- **Services financiers digital** : L'avènement de services financiers digital et de l'argent mobile est un des développements les plus importants dans le développement du marché solaire hors-réseau à ce jour, car il a permis l'émergence des nouveaux modèles d'affaires innovants qui sont maintenant le moteur d'une croissance sans précédent dans ce secteur. La technologie des communications mobiles facilite le paiement des produits et systèmes solaires (location avec option d'achat, paiement à l'utilisation) et/ou de l'électricité (énergie en tant que service) et permet de surveiller le fonctionnement et l'entretien des équipements. L'élargissement de l'accès aux services monétaires mobiles crée également des nouvelles possibilités pour mieux servir les femmes, la population à faible revenu et d'autres groupes qui sont traditionnellement exclus du système financier officiel. Le gouvernement devrait prendre des mesures pour soutenir le renforcement des capacités et favoriser les liens entre les entreprises solaires hors-réseau opérant sur le marché et les principales parties prenantes de divers secteurs, notamment les décideurs et les régulateurs en matière d'accès à l'énergie, les sociétés financières et de télécommunications, les opérateurs de réseaux mobiles, les prestataires de services financiers (banques commerciales et institutions de microfinance), les prestataires de services monétaires mobiles, les organisations internationales, les ONG et les groupes de la société civile concernés par l'inclusion financière etc.

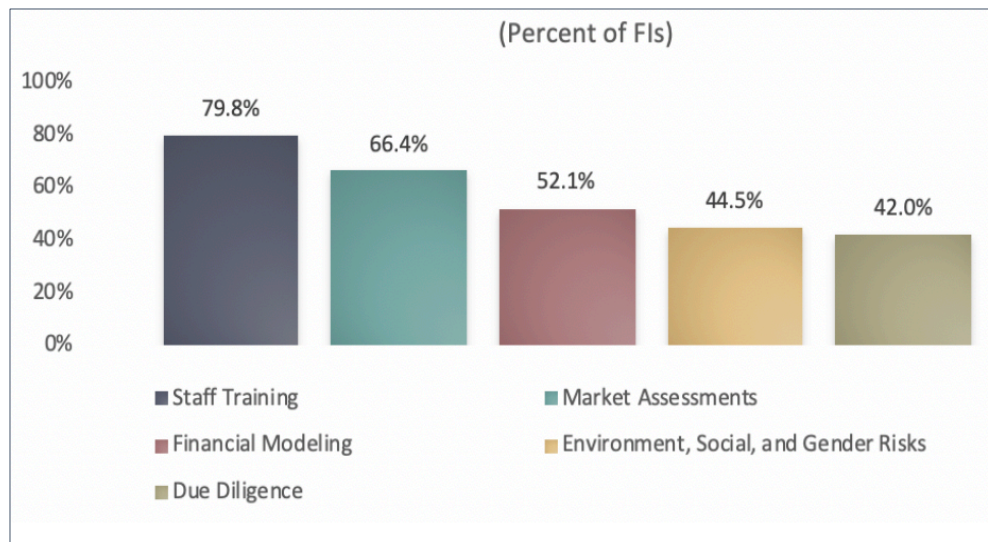
Les principales conclusions de la tâche 3 concernant l'enquête auprès des IF sont présentées ci-dessous. Les résultats sont basés sur les réactions de 121 IF au total (incluant des banques commerciales, des institutions de microfinance et d'autres IF non bancaires) qui ont été interrogés dans les 19 pays du ROGEP. Ce résumé ne porte que sur les réponses des banques commerciales et des IMF, qui représentent ensemble 92% de l'ensemble des répondants. Voir l'**annexe 3** pour plus de détails.



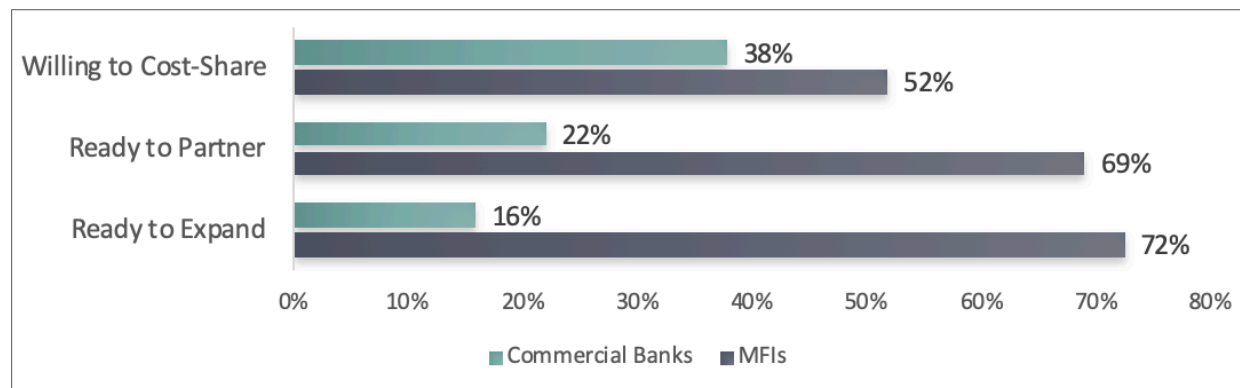
Selon l'enquête, le secteur financier des pays du ROGEP est fortement intéressé par le financement de projets d'énergie renouvelable, en particulier dans le domaine de l'énergie solaire hors réseau. Les banques commerciales et les IMF ont identifié les garanties de prêts comme la mesure la plus importante qui pourrait améliorer leur capacité à prêter au secteur des énergies renouvelables. La plupart des institutions interrogées ont également identifié un intérêt évident pour les lignes de crédit.



Plus de 70% des banques commerciales et des IMF interrogées sont intéressées par une ligne de crédit pour financer des projets solaires hors réseau. Les banques commerciales veulent des durées de 1 à 15 ans et des taux d'intérêt de 0,25 à 7 %. Les IMF recherchent des durées de 1 à 5 ans avec des taux d'intérêt compris entre 2 et 16 %. En moyenne, les banques commerciales veulent une ligne de crédit avec un taux d'intérêt à 3,4 % sur 5 ans, et les IMF veulent une ligne de crédit avec un taux d'intérêt à 5,4 % sur 3,1 ans.



Outre leur intérêt manifeste pour les lignes de crédit et les garanties de prêts pour financer des projets hors réseau, les institutions financières interrogées (banques commerciales et IMF) dans les pays du ROGEP ont également identifié plusieurs domaines de capacité interne qui nécessitent une amélioration afin de prêter (ou augmenter les prêts) au secteur solaire hors réseau.



Par rapport aux banques commerciales, les IMF ont fait état d'une plus grande volonté de partager les coûts des activités de renforcement des capacités et d'un plus haut niveau de prédisposition pour des partenariats avec des sociétés du secteur solaire ainsi qu'étendre leurs activités pour desservir les zones rurales et hors réseau.

ANNEXE 1: MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 1

ÉTAT DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT PROPICE AU MARCHÉ

Les données présentées dans cette section ont été rassemblées à partir d'une série de documents et de rapports publics ainsi que de documents de source primaire fournis par le CEREEC ou obtenus par le biais d'études de marché supplémentaires (recherche documentaire et entrevues avec des fonctionnaires locaux et des intervenants du secteur). Ces résultats ont ensuite été corroborés par les participants aux séminaires nationaux de validation organisés dans chaque pays à l'issue de l'évaluation du marché. L'information obtenue dans le cadre des groupes de discussion de la tâche 2 et des sondages auprès des intervenants de l'industrie (voir l'annexe 2) a également été utilisée pour appuyer l'analyse de la tâche 1.

APPROCHE / MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES DONNÉES SIG

1. Catégorisations, définitions clés et ensembles de données pour l'analyse géo spatiale au moindre coût

Les principales étapes de l'analyse SIG sont les suivantes :

- (i) Catégorisation/définition des localités: scénario 2023 ;
- (ii) Catégorisation/définition des localités: scénario 2030 ;
- (iii) Définition des localités non électrifiées dans les zones de réseau ; et
- (iv) Détermination de la population par localité

1.1. Catégorisation/définition des localités: Scénario 2023

- 1.1.1. *Électrification par extension du réseau* – localités situés à moins de 5 km du réseau électrique actuel²³³ (selon les plans de densification WAPP).
- 1.1.2. *L'électrification par mini-réseau* - les localités qui :
 - Sont situés dans un rayon de 15 km de zones à forte éclairage nocturne (au-dessus de 50/225 sur trame d'échelle de gris)²³⁴
 - Sont situés dans des zones ayant une densité de population de plus de 350 personnes par km² (telle que définie par Eurostat pour les zones rurales),²³⁵ plus 50 personnes supplémentaires par km² pour une plus grande faisabilité des mini-réseaux et à moins de 1 km²³⁶ d'un établissement de santé.
- 1.1.3. *Électrification par des systèmes autonomes hors réseau* - localités qui n'entrent pas dans les catégories ci-dessus

1.2. Catégorisation/définition des localités: Scénario 2030

- 1.2.1. *Électrification par extension du réseau* - localités situés dans un rayon de 15 km du réseau électrique actuel (distance moyenne mentionnée par les services d'énergie en Afrique de l'Ouest) ou dans un rayon de 5 km des futures extensions de lignes prévues
- 1.2.2. *L'électrification par mini-réseau* - les localités qui :
 - Ont été définis comme des localités en mini-réseau dans le scénario 2023

²³³ NB: Les lignes de distribution basse et moyenne tension n'ont pas pu être prises en compte dans cette analyse

²³⁴ La classification 50/225 représente les zones émettant de la lumière du pays avec réduction de la lumière diffusée. La classification a d'abord été introduite dans le rapport de l'USAID ZAMBIA ELECTRIFICATION GEOSPATIAL MODEL et évaluée par des contrôles croisés sur l'ensemble du pays. USAID: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00T2JC.pdf

²³⁵ <http://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/methodology>

²³⁶ Distance maximale préférée pour les mini-réseaux par rapport aux discussions avec différents développeurs internationaux

- Sont situés à moins de 1 km des mini-réseaux précités, ce qui est la distance préférée des développeurs de mini-réseaux pour leur réseau, selon les discussions avec plusieurs développeurs internationaux.
- Sont situés à moins de 15 km des centres de croissance économique - aéroports, mines et zones urbaines ; la distance moyenne des travailleurs en Afrique est de 10 km, une distance de 5 km est ajoutée pour inclure la croissance des entreprises dans la périphérie des centres de croissance.²³⁷

1.2.3. *Électrification par des systèmes autonomes hors réseau* - localités qui n'entrent pas dans les catégories ci-dessus

1.3. Définition des localités non électrifiées dans les zones de réseau

Les critères suivants ont été utilisés pour identifier les localités situés à proximité du réseau électrique national, mais qui ne sont pas desservies par celui-ci :

- A l'intérieur des principales zones de lignes de réseau (voir les zones de couverture pour l'électrification par extension du réseau ci-dessus)
- À l'extérieur de 15 km, éclairage nocturne des zones de couverture pour capter la densification dans un délai de 5 ans
- Dans les zones à faible densité de population (moins de 350 habitants au km²)

1.4. Détermination de la population par localités

Un élément clé de l'analyse au moindre coût était le nombre de personnes vivant dans chaque localité (ville, quartier, village, hameau) d'un pays donné. Bien qu'il existe différentes sources d'information accessibles au public sur la population totale (p. ex. les données démographiques de la Banque mondiale), une vue plus fine de la répartition de la population était nécessaire pour effectuer l'analyse géo spatiale.

Une autre difficulté a été l'identification des lieux des localités. L'emplacement exact de chaque localités (avec les coordonnées données) n'était pas disponible / accessible dans de nombreux pays. Par conséquent, l'analyse au moindre coût a dû revenir à d'autres études sur la répartition de la population - comme la répartition de la population mise au point par WorldPop. WorldPop utilise une gamme de séries de données géo spatiales pour développer des données démographiques précises :

“De nouvelles sources de données et les récents progrès méthodologiques réalisés par le programme WorldPop fournissent maintenant des données à haute résolution, ouvertes et contemporaines sur la répartition de la population humaine, ce qui permet de mesurer avec précision la répartition, la composition, les caractéristiques, la croissance et la dynamique de la population locale, à l'échelle nationale et régionale. Les évaluations statistiques donnent à penser que les cartes résultantes sont toujours plus précises que les cartes de population existantes, et que le simple maillage des données de recensement permet d'obtenir des données plus précises.”²³⁸

Une analyse des polygones de Voronoi²³⁹ a été utilisée pour créer les limites de chaque localité identifié. Ces limites ont ensuite été utilisées en combinaison avec la couche de densité de population pour estimer la population totale des localités de l'année donnée. Le taux annuel actuel de croissance démographique nationale de 2,5 %²⁴⁰ a été appliqué à l'analyse géo spatiale pour projeter les populations dans le cadre des analyses des scénarios 2023 et 2030.

²³⁷ Lall, Somik Vinay; Henderson, J. Vernon; Venables, Anthony J. 2017. Africa's Cities: Opening Doors to the World. Washington, DC: World Bank. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25896> License: CC BY 3.0 IGO.

²³⁸ <https://www.worldpop.org>

²³⁹ <http://djjr-courses.wikidot.com/soc128:qgis-voronoi-polygons>

²⁴⁰ <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=TG>

2. Résumé des ensembles de données clés

Le tableau ci-dessous résume les principaux ensembles de données utilisés pour les scénarios 2023 et 2030 ainsi que les critères appliqués et les sources utilisées.

Aperçu des principaux ensembles de données de l'analyse de l'électrification au moindre coût								
Ensemble de données	Description	Critères utilisés par la technologie						Source et Année
		Scénario 2023			Scénario 2030			
		Sur-Réseau	Mini-Réseau	Hors-Réseau	Sur-Réseau	Mini-Réseau	Hors-Réseau	
Réseau d'électricité (actuel)	Réseau électrique national actuel (lignes HT & MT)	≤ 5km distance	≥ 5km distance	≥ 5km distance	≤ 15km distance	≥ 15km distance	≥ 15km distance	ECOWREX, 2018 ²⁴¹
Réseau d'électricité (prévu)	Réseau futur à construire (lignes HT & MT)	Non considéré	Non considéré	Non considéré	≤ 5km distance	≥ 5km distance	≥ 5km distance	Togolese Electricity Company, 2018 ²⁴²
Mini-réseaux	Mini-réseaux existants en 2018	--	--	--	Non considéré	≥ 1km de distance de tous les mini-réseaux identifiés dans le scénario 2023	≥ 1km de distance de tous les mini-réseaux identifiés dans le scénario 2023	Mini-réseaux identifiés de l'analyse du scénario 2023
Éclairage Nocturne	Émissions lumineuses nocturnes utilisées pour identifier les zones électrifiées	Non considéré	≤ 15km distance	≥ 15km distance	Non considéré	Non considéré	Non considéré	NASA Earth Observatory, 2016
Densité de population	Répartition de la population en habitants par km ² .	≥ 350 personnes au km ² ²⁴³	≥ 350 personnes au km ²	≤ 350 personnes au km ²	Non considéré	Non considéré	Non considéré	WorldPop, 2015
Localités	Couche de peuplement donnant la localisation des localités à travers le Togo	Utilisée	Utilisée	Utilisée	Utilisée	Utilisée	Utilisée	OpenStreetMap (OSM), 2018

²⁴¹ <http://www.ecowrex.org/mapView/index.php?lang=eng>

²⁴² Partagé par EU-TAF

²⁴³ Sur la base de la définition d'Eurostat plus 50 personnes supplémentaires par km² pour une plus grande faisabilité des mini-réseaux telle qu'identifiée lors des discussions avec différents développeurs internationaux de mini-réseaux. Source: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/methodology>

CENTRE POUR LES ENERGIES RENOUVELABLES ET L'EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE DE LA CEDEAO

Établissement social : centres d'éducation	Tous les centres d'éducation avec les coordonnées GPS de 2012 ; Indicateur de l'économie locale active	--	--	--	--	--	--	-
Établissement social : centres de santé	Tous les centres de santé avec les coordonnées GPS de 2012 ; Indicateur d'économie locale active	Non considéré	≤ 1km distance ²⁴⁴	≥ 1km distance	Non considéré	Non considéré	Non considéré	Humanitarian Data Exchange (HDX), 2015
Centre de croissance : aéroport, mines, zones urbaines	Centres de croissance économique pour l'analyse jusqu'en 2030 - définis pour les zones de mini-réseau ; zones urbaines telles que définies par la demande d'électricité	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non considéré	≤ 15km distance	≥ 15km distance	Aéroports : HDX, 2017 Mines : HDX, 2015 Zones urbaines : ECOWREX site web, 2015 ²⁴⁵

²⁴⁴ Distance maximale préférée pour les mini-réseaux par rapport aux discussions avec différents développeurs internationaux.

²⁴⁵ <http://www.ecowrex.org/mapView/index.php?lang=eng>

ANNEXE 2: MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 2

MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU MARCHÉ DU PHOTOVOLTAÏQUE HORS RÉSEAU

Des groupes de discussion ont eu lieu à Lomé en juillet 2018 avec les principales parties prenantes de chacun des quatre segments du marché hors réseau analysés dans le cadre de la tâche 2 : (i) ménages, (ii) institutions, (iii) utilisation productive et (iv) fournisseur. Les participants aux groupes de discussion comprenaient des représentants du gouvernement, de la communauté des donateurs, des ONG, des entreprises du secteur solaire, des associations commerciales et industrielles, des universités, des groupes communautaires et des groupes de femmes. Chaque segment de marché a tenu sa propre réunion, bien que certaines parties prenantes aient assisté à plus d'une discussion. Chaque FGD a duré environ 90 minutes et a couvert un éventail de sujets liés à la demande de panneaux solaires hors réseau vis-à-vis de chaque segment de marché.

En plus des FGD, trois autres activités d'enquête ont été entreprises pour appuyer l'analyse de la tâche 2 : (i) une enquête auprès des grandes entreprises internationales du secteur solaire pour évaluer leur niveau d'intérêt dans le pays et dans la région ; (ii) une enquête auprès des petits fournisseurs locaux de matériel solaire ; et (iii) une évaluation d'un village hors réseau pour mieux comprendre comment le solaire était utilisé à des fins productives. Les FGD et les enquêtes ont largement fourni des données qualitatives pour compléter l'analyse quantitative présentée dans la tâche 2.

La méthodologie et les hypothèses utilisées pour évaluer chaque segment de marché dans le cadre de la tâche 2 sont présentées ci-dessous.

1. DEMANDE DES MÉNAGES

1.1 Segments du marché des ménages

- 1.1.1 La population totale n'ayant pas accès à l'électricité est calculée en utilisant les chiffres de la population totale de la Banque Mondiale,²⁴⁶ multipliés par les taux d'accès à l'électricité de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE),²⁴⁷ et convertis en ménages en utilisant la taille moyenne des ménages des données ouvertes de la Banque Mondiale. Cette méthode est utilisée pour aligner les données démographiques tout au long du rapport, l'AIE étant considérée comme une source primordiale de données sur l'accès à l'énergie et la Banque mondiale fournissant des données importantes sur la population et le revenu des ménages. Voir **l'annexe 1** pour plus de détails.
- 1.1.2 Sur la base des données démographiques et de revenu du pays, le marché solaire domestique a été ventilé en segments par quintile de revenu, comme indiqué dans la **section 2.1.1**. Aux fins de la présente analyse, les quintiles de revenu ont été alignés sur les niveaux d'énergie, comme l'indique le Cadre Multiniveaux de l'accès à l'énergie, qui est à peu près déterminé par la capacité des ménages à payer pour les niveaux d'énergie. Les quintiles correspondaient aussi à peu près aux segments géographiques.
- 1.1.3 Les données démographiques de la Banque Mondiale utilisées ne fournissent pas de données sur le revenu des ménages ventilées par zone rurale, urbaine, sur réseau ou hors réseau. Par exemple, les données montrent la population totale qui se situe sous un certain seuil de pauvreté, la population totale qui n'a pas accès à l'électricité et la population totale qui est rurale,

²⁴⁶ World Bank Open Data 2017, accessible at <https://data.worldbank.org/>

²⁴⁷ IEA Energy Access Outlook Report, 2017

mais ne fait référence à aucun de ces indicateurs pour montrer, par exemple, la population rurale totale sans accès à l'électricité vivant sous le seuil de pauvreté. Pour cette raison, des hypothèses ont été formulées concernant le nombre de ménages par quintile de revenu qui sont hors réseau (hypothèses détaillées dans la section 1.3.1). On a supposé que la majorité des ménages hors réseau sont ruraux. Le manque de données empêche la présentation d'une carte superposée de la pyramide traditionnelle des revenus selon le seuil de pauvreté avec accès à l'électricité.

- 1.1.4 Le niveau 4 n'est pas inclus dans cette analyse puisque les systèmes solaires hors réseau qui peuvent fournir un niveau de service de niveau 4 sont hors de portée de la grande majorité de la population.

1.2 Dépenses énergétiques des ménages et économies potentielles

- 1.2.1 Les dépenses courantes des ménages en articles liés à l'énergie (que l'on croit susceptibles d'être remplacés par des produits solaires) ont été estimées à partir des informations fournies par les FGD.
- 1.2.2 A partir des dépenses mensuelles existantes des ménages, on a estimé les coûts mensuels "typiques" qu'ils devraient engager pour recevoir un niveau standard de service d'électricité selon le Cadre Multiniveaux de l'accès à l'énergie.
- 1.2.3 Les coûts unitaires mensuels ont été utilisés pour chacun des éléments liés à l'énergie identifiés ci-dessus.
- 1.2.4 Les dépenses mensuelles cumulées ont ensuite été déterminées pour chaque niveau.
- 1.2.5 Les dépenses mensuelles par niveau ont été comparées aux coûts mensuels associés aux produits OGS par niveau afin d'estimer les économies potentielles pour les ménages. Le coût mensuel des produits OGS est basé sur des données représentatives de la région de l'Afrique de l'Ouest.
- 1.2.6 Au cours de cette analyse, les hypothèses suivantes ont été formulées :
- 1.2.6.1 Dimensions et coûts du système solaire :
- Le coût par watt des systèmes solaires varie considérablement et a changé rapidement au cours des cinq dernières années. Les petits systèmes pico et plug and play ont un coût par watt beaucoup plus élevé. Les prix en USD/Watt sont basés sur des fourchettes de prix d'échantillons d'équipements Lighting Global disponibles en libre marché.
 - Taille moyenne du système en watts : les valeurs sont choisies comme valeurs représentatives pour les installations solaires à partir de chacune des valeurs de niveau. Ils sont destinés à représenter la taille des systèmes que les membres types de chaque groupe achèteraient.
 - Les valeurs moyennes de durée de vie d'un système correspondent à la durée de vie prévue typique des produits Lighting Global.
- 1.2.6.2 Consommation d'énergie actuelle des ménages :

Consommation d'énergie actuelle des ménages (nombre d'unités/ménage)				
Technologie	Niveau 1	Niveau 1.5	Niveau 2	Niveau 3
Lampes de poche/Lanternes	1	2	3	
Chargement du téléphone portable	1	1	2	
Radio DC	-	1	-	-
Lecteur de musique/radio DC	-	-	1	-
Petit générateur	-	-	-	1

- Le nombre d'unités de lampes torches/lanternes, de téléphones cellulaires, de radio à courant continu et de petits générateurs représente le nombre d'appareils électroménagers qui sont utilisés dans les ménages types de chaque niveau, d'après les FGD et de multiples documents de sondage.

1.2.6.3 Coûts énergétiques courants des ménages

- Les coûts d'achat et d'exploitation typiques des appareils hors réseau domestiques étaient basés sur les FGD, les relevés énergétiques sur le terrain et les rapports.

1.3 Total du marché au comptant et du marché financé pour l'énergie solaire hors réseau

- 1.3.1 A partir des données démographiques et sur la population de la Banque mondiale pour le Togo, le nombre de ménages hors réseau par quintile de revenu a été calculé. Pour ce faire, on a supposé un pourcentage de ménages hors réseau par quintile, comme suit :

Quintile	% Hors-Réseau
20 % les plus élevés	1%
Quatrième 20%	35%
Troisième 20%	90%
Deuxième 20%	99%
20% les plus bas	100%

On a supposé qu'il existe une corrélation générale entre le revenu et l'accès à l'électricité. Le quintile le plus élevé a le pourcentage le plus élevé de la population qui est à la fois urbaine et raccordée au réseau. Les données indiquent que la grande majorité des ménages raccordés au réseau se situent dans les deux quintiles supérieurs. De même, on a supposé que presque toutes les personnes dans les deux quintiles inférieurs sont hors réseau.

- 1.3.2 A partir de là, la dépense énergétique moyenne des ménages a été déterminée sur la base du revenu, en supposant que tous les ménages consacrent en moyenne 10 % de leur revenu à l'énergie.

Les dépenses énergétiques moyennes des ménages ruraux varient considérablement. Une étude menée en Sierra Leone a révélé que le " coût de l'éclairage occupait, en moyenne, entre 10 et 15 % du revenu des ménages. Les ménages utilisant des générateurs dépensent une plus grande proportion de leur revenu (jusqu'à 20%) pour l'éclairage."²⁴⁸ D'autres recherches ont montré que les dépenses énergétiques des ménages se situent entre 6 et 12 % pour les segments à faible

²⁴⁸ Lai, K., Munro, P., Keabay, M., and Thoronko, A., "Promoting Renewable Energy Services for Social Development in Sierra Leone: Baseline Data and Energy Sector Research, Final Report," European Union, (July 2015).

revenu en Afrique subsaharienne.²⁴⁹ Aux fins de la présente étude, nous avons supposé que les ménages puissent affecter en moyenne 10 % de leur revenu à l'énergie.

- 1.3.3 Le budget énergétique mensuel de chaque ménage par quintile a été calculé en multipliant le revenu mensuel du ménage par l'hypothèse de 10 % du revenu du ménage consacré à l'énergie. Le revenu mensuel du ménage a été calculé en multipliant le revenu mensuel par habitant par la moyenne de nombre de personnes par ménage. Le revenu mensuel par habitant pour chaque quintile est calculé en divisant la part du PIB du pays pour chaque quintile par la population de chaque quintile, qui représente un cinquième de la population du pays. La part du PIB du pays pour chaque quintile est basée sur les données démographiques de la Banque mondiale et des Indicateurs du développement dans le monde.
- 1.3.4 Un modèle simple a été utilisé pour évaluer le marché en utilisant les données des quintiles de revenu de la Banque mondiale et les dépenses énergétiques moyennes comme données de base.
- 1.3.5 Pour déterminer les dépenses énergétiques mensuelles liées à chaque niveau, les hypothèses suivantes ont été formulées sur la base des résultats des FGD :
- **Niveau 0:** On suppose qu'il s'agit d'un ménage pauvre en énergie, qui dépend uniquement du kérosène et du charbon de bois pour la cuisine et l'éclairage.
 - **Niveau 1:** Le ménage est supposé avoir accès à une lampe torche/lanterne alimentée par des piles sèches, et recharger un téléphone 8 fois par mois en moyenne.
 - **Niveau 1.5:** Le ménage est supposé avoir accès à 1 lampe torche et 1 lanterne alimentée chacune par des piles sèches, un téléphone cellulaire ordinaire chargé en moyenne 8 fois par mois, et une radio alimentée par des piles sèches (supposons un accès à 2 piles de faible qualité) remplacée 4 fois par mois.
 - **Niveau 2:** Le ménage est supposé avoir accès à 1 lampe torche et 2 lanternes alimentées chacune par des piles sèches, un téléphone cellulaire ordinaire chargé en moyenne 8 fois par mois et un smartphone chargé en moyenne 16 fois par mois, un lecteur radio/musique alimenté par des piles sèches (on suppose l'accès à 4 piles de faible qualité) remplacé 4 fois par mois.
 - **Niveau 3:** Le ménage est supposé avoir accès à un générateur qui alimente un certain nombre d'appareils mais qui n'est disponible que 2 à 3 heures par jour.
 - **Coûts d'énergie annualisés** pour chacun des systèmes = $([\text{coût d'immobilisation/durée de vie moyenne du système en années}] + [\text{coût de fonctionnement mensuel} * 12])$
- 1.3.6 La taille potentielle du marché pour chaque niveau d'énergie solaire a ensuite été calculée en multipliant le nombre de ménages hors réseau par quintile qui seront disposés à payer pour chaque niveau d'énergie solaire par le coût de chaque système (le coût du système est basé sur des données représentatives du Togo, comme indiqué en 2.2.5).
- 1.3.7 Pour déterminer le nombre de ménages hors réseau par quintile qui seront prêts à payer pour chaque niveau solaire, l'hypothèse clé du modèle est que chaque ménage hors réseau n'achète qu'un seul système et qu'il choisira le niveau le plus élevé qu'il peut se permettre.
- Pour les achats au comptant, on a supposé qu'ils seraient prêts à économiser (mettre de côté) jusqu'à trois mois (le nombre de mois peut être ajusté dans l'onglet " Hypothèses ménages ") de leur budget énergétique mensuel pour acheter le système.

²⁴⁹ 10% est un chiffre acceptable pour les coûts d'éclairage et de charge de téléphone portable pour les groupes à faible revenu. Voir: <https://www.brookings.edu/blog/africa-in-focus/2017/03/17/figures-of-the-week-benefits-of-off-grid-electricity-solutions/>

- Pour les achats en PAYG/financé, l'hypothèse était qu'ils seraient prêts si leur budget énergétique mensuel est inférieur ou égal au paiement mensuel PAYG ET si le paiement initial PAYG est inférieur ou égal à 3 mois de leur budget énergétique mensuel.

1.3.8 Le taux d'intérêt du crédit à la consommation a été estimé de manière prudente à 24 % par an, sur la base du plafond de taux d'intérêt des institutions de microfinance des pays de l'UEMOA.²⁵⁰

2023 et 2030 Scénario de la demande des ménages : Hypothèses

1. L'analyse SIG²⁵¹ estime que d'ici 2023, 67,8 % de la population sera raccordée au réseau, 11,4 % sera raccordée par mini-réseaux et 20,8 % de la population sera raccordée par des solutions autonomes hors réseau. D'ici 2030, l'analyse SIG estime que 87,4 % de la population sera raccordée au réseau, 2,4 % sera raccordée par mini-réseaux et seulement 10,2 % de la population sera raccordée par des solutions autonomes hors réseau. Sur la base de cette dynamique des tendances démographiques et des plans gouvernementaux existants, les hypothèses suivantes concernant la population hors réseau en fonction des quintiles ont été formulées :

- Dans le scénario 2023, on a supposé qu'à mesure que le réseau s'étendrait et que des mini-réseaux seraient déployés (d'après les données SIG), les ménages des quintiles ayant les revenus les plus élevés auraient la priorité en raison de leur demande d'électricité relativement plus élevée et de leur capacité à payer pour la consommation d'électricité. Par conséquent, on a supposé que les quatre quintiles les plus élevés ne comptaient que 1 %, 2 %, 3 % et 4 % de ménages hors réseau respectivement, tandis que le quintile le plus bas comptait 94 % de ménages hors réseau. Ces hypothèses ont été formulées de telle sorte que le nombre total de ménages hors réseau présumé est égal à l'estimation des données SIG de 2023.
- De même, dans le scénario 2030, on a supposé que les quintiles de revenu les plus élevés seront prioritaires pour l'électrification, en fonction de considérations économiques, au-dessus des quintiles inférieurs. Par conséquent, on a supposé que les quatre quintiles les plus élevés ne comptaient que 1 %, 2 %, 3 % et 4 % de ménages hors réseau respectivement, tandis que le quintile le plus bas comptait 41 % de ménages hors réseau. Ces hypothèses ont été formulées de telle sorte que le nombre total de ménages hors réseau présumé est égal à l'estimation des données du SIG pour 2030.

Quintile	% Hors-Réseau (2023)	% Hors-Réseau (2030)
20 % les plus élevés	1%	1%
Quatrième 20%	2%	2%
Troisième 20%	3%	3%
Deuxième 20%	4%	4%
20% les plus bas	94%	41%

2. Taux d'inflation au Togo : Selon les données des Perspectives de l'économie mondiale du FMI, l'inflation au Togo est estimée à 3% en 2023. Le taux est supposé rester le même jusqu'en 2030. Sur la base de cette hypothèse, les prix prévus des technologies d'énergie domestique actuelles et des solutions alternatives solaires ont été estimés à l'aide d'un facteur d'augmentation des prix annuel de 1,03.

²⁵⁰ Ferrari, A., Masetti, O., Ren, J., "Interest Rate Caps: The Theory and the Practice," World Bank Policy Research Working Paper, (April 2018): <http://documents.worldbank.org/curated/en/244551522770775674/pdf/WPS8398.pdf>

²⁵¹ Voir l'annexe 1 pour la méthodologie SIG.

3. Sur la base d'un taux de croissance démographique de 2,5 % de la Banque mondiale²⁵² et de l'ensemble de données sur la densité de population utilisé dans l'étude, la population totale estimée sera de 8 099 988 en 2023 et de 9 628 340 en 2030.
4. L'analyse de l'électrification au moindre coût a montré que la part de la population ayant accès à l'électricité via le réseau national et les mini-réseaux sera de 79,2% en 2023 et 89,8% en 2030.
5. Pour estimer le PIB, on a supposé que le taux de croissance annuel actuel de 4,5 % du PIB serait maintenu jusqu'en 2023 et 2030 :

Paramètre	2023	2030
Population	8 099 988 (estimation SIG)	9 628 340 (estimation SIG)
PIB (en dollars constants de 2010)	\$5 863 100 848	\$7 978 870 152

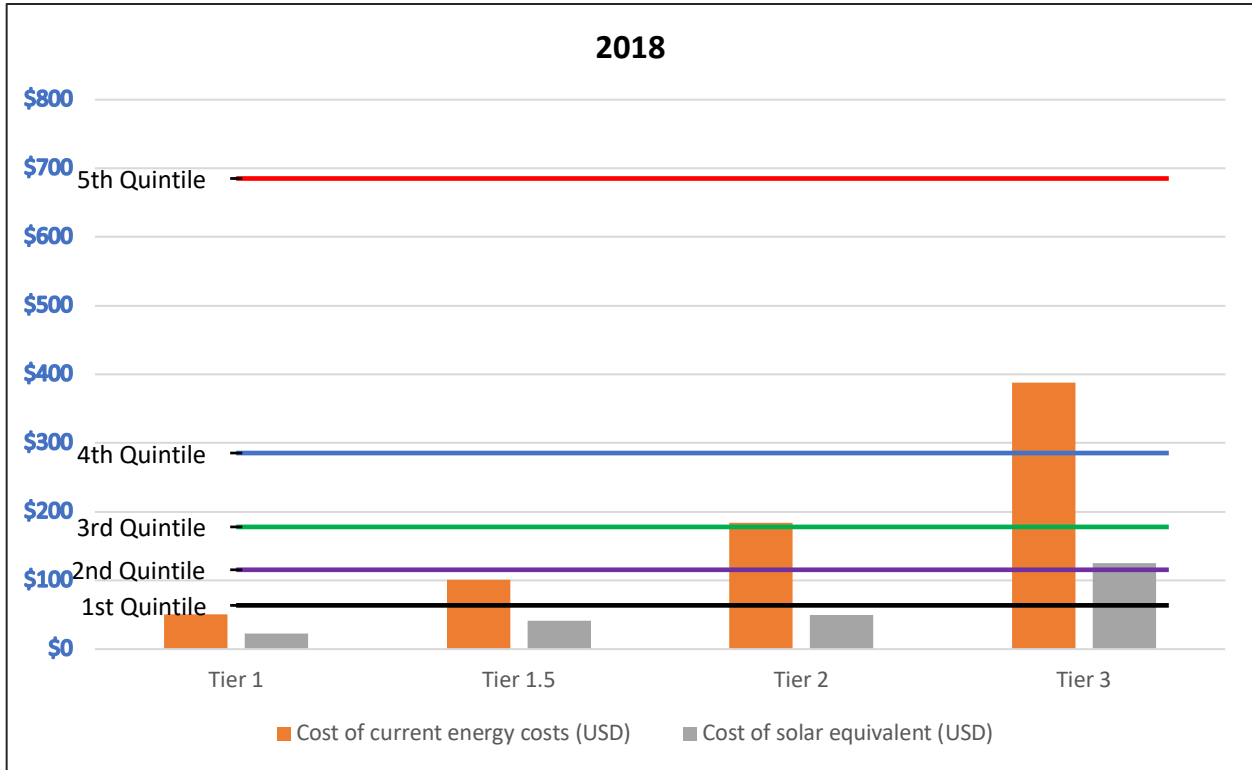
6. Selon le rapport sur les tendances du marché mondial de l'énergie solaire hors réseau en 2018,²⁵³ le prix des produits solaires pico devrait chuter à 10,60 USD en 2020 et à 10,10 USD en 2022 contre 10,90 USD en 2016. Sur la base de ces chiffres pour 2020 et 2022, la baisse annuelle moyenne des prix à partir de 2020 a été estimée à 2,36 %. Il a été supposé que la baisse annuelle des prix serait maintenue à ce rythme jusqu'en 2030 (facteur annuel de réduction des coûts de 0,98).
7. Selon le même rapport, le prix des petits composants SHS devrait tomber à 60,40 USD en 2020 et 47,40 USD en 2022, contre 77,80 USD en 2016. Sur la base de ces chiffres pour 2020 et 2022, la baisse annuelle moyenne des prix à partir de 2020 a été estimée à 10,76 %. Il a été supposé que la baisse annuelle des prix serait maintenue à ce niveau jusqu'en 2030 (facteur annuel de réduction des coûts de 0,89).
8. Il a été supposé que les taux d'intérêt maximums au Togo stagnent au taux actuel de 24% ou puissent diminuer.

²⁵² <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=BJ>

²⁵³ "Off-Grid Solar Market Trends Report 2018," Dahlberg Advisors, Lighting Global, GOGLA and World Bank ESMAP, (January 2018): https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2018/02/2018_Off_Grid_Solar_Market_Trends_Report_Full.pdf

Épargnes pour les coûts du ménage et calcul d'accessibilité financière

Budget énergétique annuel des ménages par quintile, des coûts énergétiques annuels et des coûts annuels des équivalents solaires



- Cette analyse présente les coûts annualisés (sans compter les coûts de financement) des technologies énergétiques actuelles pour chaque niveau d'énergie, comparativement au coût annuel d'un produit solaire équivalent. La même analyse a également été effectuée pour les scénarios 2023 et 2030.
- Les coûts annuels des technologies énergétiques actuelles et des solutions solaires équivalentes tiennent compte du coût en capital de chaque unité ainsi que du coût d'exploitation sur la durée de vie moyenne d'une unité.
- Ces coûts ont été comparés à un budget énergétique mensuel de 10 % pour les ménages de différents quintiles de revenu. L'analyse n'a pas évalué l'accessibilité financière d'un achat au comptant par rapport à un achat financé au fil du temps.

2. DEMANDE INSTITUTIONNELLE

2.1 Catégorisation des pays

Pour évaluer la demande du secteur institutionnel, les pays du ROGEP ont été regroupés en quatre catégories en fonction du revenu et de la densité de population, qui sont deux facteurs clés qui influencent le nombre d'institutions de service public dans un pays donné. Les pays ont été classés comme suit :

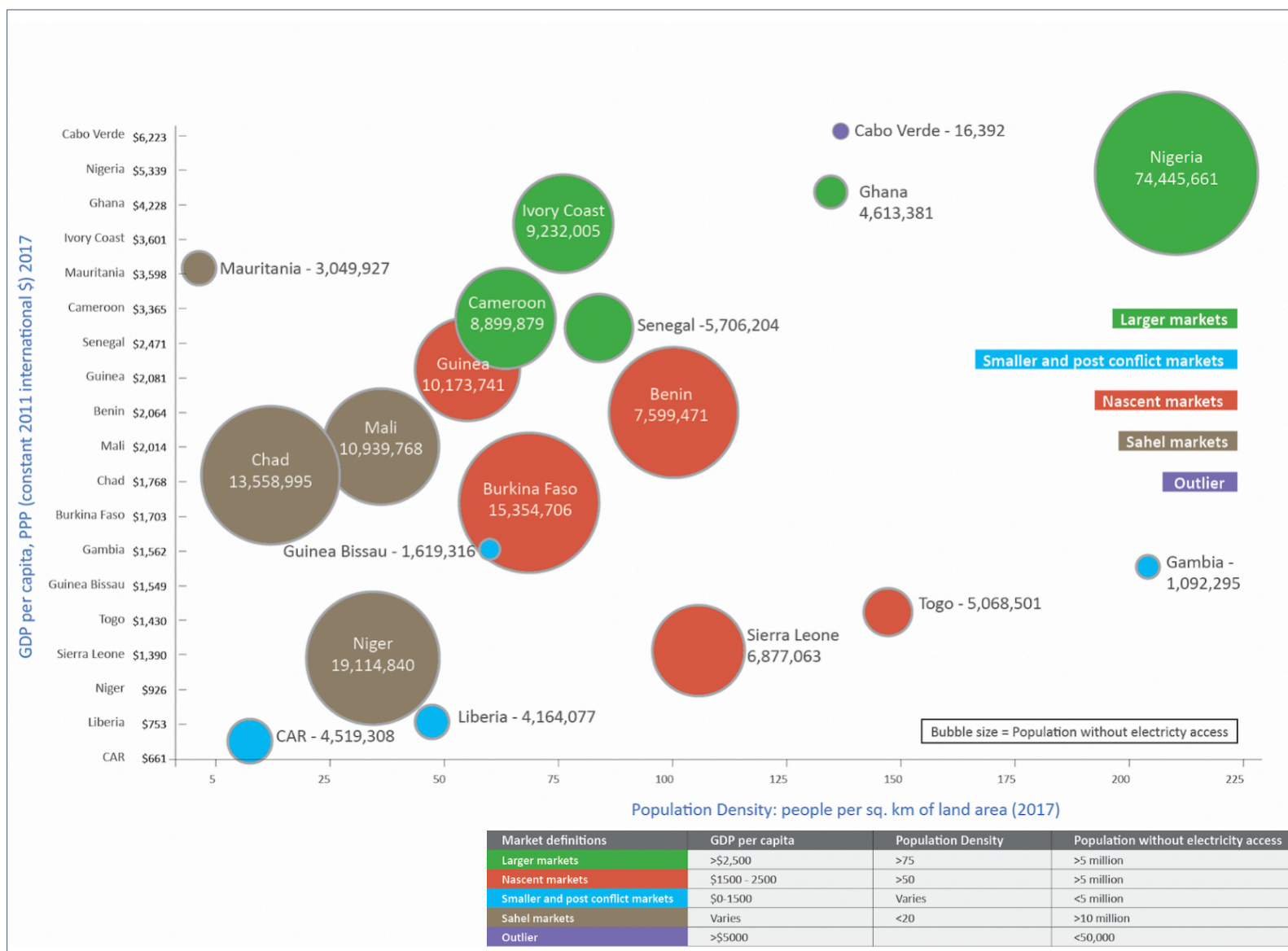
Catégorisation des pays selon le revenu et la densité de population			
Catégorie 1: Faible revenu / faible densité de population	Catégorie 2: Faible revenu / forte densité de population	Catégorie 3: Revenu élevé / faible densité de population	Catégorie 4: Revenu élevé / forte densité de population
Niger Burkina Faso Chad Mali Guinée Guinée-Bissau République centrafricaine Liberia	Benin Sierra Leone Togo Gambie	Cameroun Côte d'Ivoire Mauritanie Sénégal	Nigeria Ghana Cabo Verde

Ces catégories ont été utilisées pour combler les lacunes dans les données, car il était difficile d'obtenir des données précises et complètes sur le nombre d'institutions publiques hors réseau dans de nombreux pays. Lorsque les données n'étaient pas disponibles, des hypothèses par habitant fondées sur des données provenant de pays similaires de la même catégorie ont été utilisées. Les pays suivants ont été utilisés comme pays de référence pour chaque catégorie :

Catégorie 1	Guinée, Liberia, Niger
Catégorie 2	Bénin, Sierra Leone
Catégorie 3	Côte d'Ivoire
Catégorie 4	Ghana

Les catégories sont définies comme suit (et illustrées dans la figure ci-dessous) :

- Faible densité de population : <95 personnes par km²
- Densité de population élevée : >95 personnes par km²
- Bas revenu : <2 200 \$ PIB par habitant
- Revenu élevé : >2 200 \$ PIB par habitant



Source: Analyse de l'African Solar Designs

2.2 Besoins énergétiques par segment de marché institutionnel

Secteur institutionnel	Description	Cote (W)	Temp d'utilisations (heures)	Total Wh/jour	Charge totale	Systeme recommandé (W)
Pompage de l'eau						
Faible puissance		1,500	6	9,000		1,500
Moyenne puissance		4,000	6	24,000		4,000
Haute puissance		10,000	6	60,000		10,000
Soins de santé						
HC1 Poste de santé	Éclairage	30	8	240		
	Communication	20	8	160		
	TIC	100	8	800	1,200	250
HC2 Établissement de soins de santé de base	Éclairage	200	8	1,600		
	Maternité	200	4	800		
	Réfrigération des vaccins	100	8	800		
	Communication	100	4	400		
	Examens médicaux	200	2	400		
	TIC	200	8	1,600		
HC3 Établissement de soins de santé améliorés	Logement du personnel	50	8	400	6,000	1,500
	Éclairage	400	8	3,200		
	Communication	200	8	1,600		
	Examens médicaux	600	2	1,200		
	TIC	300	8	2,400		
	Maternité	600	4	2,400		
	Laboratoire	1,000	2	2,000		
	Stérilisation	1,200	1	1,200		
	Réfrigération des vaccins	150	8	1,200		
	Logement du personnel	200	8	1,600	16,800	4,200
L'éducation						
L'école primaire	Communication	20	8	160		
	Éclairage	80	8	640		
	TIC	100	8	800		
	Maison du personnel	50	8	400	2,000	500
L'école secondaire	Communication	20	8	160		
	Éclairage	240	8	1,920		
	TIC	400	8	3,200		
	Utilisation en laboratoire	100	8	800		
	Maison du personnel	200	8	1,600	7,680	1,920
Éclairage public						
Éclairage public	Lumières	200	8	1,600	1,600	500

Source: Les estimations du tableau ci-dessus sont basées sur des données obtenues auprès d'experts locaux, des entretiens avec des acteurs de l'industrie solaire et corroborées par des études documentaires secondaires.

CALCULS : L'évaluation des systèmes est basée sur les données relatives aux dimensions des appareils du catalogue GIZ PV solaire 2016.²⁵⁴ Le facteur de dimensionnement du PV solaire est basé sur les heures de pointe du soleil disponibles dans la plupart des pays d'Afrique.

²⁵⁴ "Photovoltaics for Productive Use Applications: A Catalogue of DC-Appliances," GIZ, (2016): https://www.sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/GIZ_2016_Catalogue_PV_Appliances_for_Micro_Enterprises_low.pdf

Hypothèses sur les besoins énergétiques :

Approvisionnement en eau : Les besoins en énergie (faible, moyen, élevé) sont basés sur le type de point d'eau:

- Trou de forage : 40% des pompes de faible puissance ; 40% de puissance moyenne ; 20% de puissance élevée
- Bien protégé, bien creusé : 80 % pas de pompe ; 10 % de faible puissance ; 10 % de puissance moyenne ; pas de puissance élevée
- Puits non protégé creusé : Pas de pompe
- Source protégée : Pas de pompe
- Source non protégée : Pas de pompe
- Robinet public ou borne-fontaine (autonome ou kiosque à eau) : Pas de pompe
- Barrage de sable/sous-surface (avec puits ou colonne) : Pas de pompe
- L'eau courante est acheminée par canalisation dans l'habitation, la parcelle ou la cour : Pas de pompe
- Récupération de l'eau de pluie : Pas de pompe

Santé : La taille de l'établissement de santé (HC1, HC2, HC3) détermine la quantité d'énergie nécessaire pour chaque établissement.

Éducation : La taille de l'école et le nombre d'élèves déterminent la quantité d'énergie dont chaque école a besoin.

Éclairage public : Les besoins en électricité d'un centre-ville/marché donné (en supposant deux[2] points d'éclairage public par centre de marché)

2.3 Calculs de la taille du marché institutionnel

Systèmes domestiques, coût et prix par watt:

Type de système	Classement des niveaux	USD/Watt ²⁵⁵	Taille moyenne (watts)	Coût total (USD)
Système solaire Pico	Niveau 1	\$15.00	3	\$45.00
Système Plug and Play de base	Niveau 1.5	\$12.50	10	\$125.00
Petit système solaire domestique	Niveau 2	\$5.00	50	\$250.00
Moyen système solaire domestique	Niveau 3	\$2.50	250	\$625.00

Taille des systèmes utilisés dans le calcul du dimensionnement du marché du secteur institutionnel:

Secteur	Description	Taille (corrigée en fonction du temps d'utilisation)	Systèmes
Approvisionnement d'eau	Faible puissance	1,500	N/A
	Moyenne puissance	4,000	N/A
	Haute puissance	10,000	N/A
Santé	HC1	250	Niveau 3
	HC2	1,500	N/A
	HC3	4,200	N/A
L'éducation	Primaire	500	N/A
	Secondaire	1,920	N/A
Éclairage public		500	N/A

²⁵⁵ <https://www.irena.org/publications/2016/Sep/Solar-PV-in-Africa-Costs-and-Markets>

Calculs de la taille du marché du secteur institutionnel :

NB : Les prix couvrent que les composants solaires (à l'exception du système HC1 niveau 3, qui est fourni avec l'éclairage).

Approvisionnement d'eau						
Nombre de pompes à eau	X	Taille du système solaire (watts) (basse, moyenne, haute puissance)	X	Coût par watt pour le pompage (2,50\$) divisé par la durée de vie du système de 20 ans.	=	Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour le secteur de l'approvisionnement d'eau

Santé						
Nombre d'établissements de santé	X		X		=	Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour le secteur de santé
HC 1		Coût par système de niveau 3 (625 \$)		Divisé par la durée de vie du système de 5 ans		
HC 2		Taille du système solaire en Watts (1500W)		Coût par watt (2,50 \$) divisé par la durée de vie du système de 20 ans		
HC 3		Taille du système solaire en Watts (4200W)		Coût par watt (2,50 \$) divisé par la durée de vie du système de 20 ans		

Éducation						
Nombre d'écoles	X		X		=	Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour le secteur de l'éducation
Primaire		Taille du système solaire en Watts (500W)		Coût par watt (3 \$) divisé par la durée de vie du système de 20 ans		
Secondaire		Taille du système solaire en Watts (1920W)		Coût par watt (2,50 \$) divisé par la durée de vie du système de 20 ans		

Éclairage public						
Nombre de centres commerciaux hors réseau	X	Taille du système solaire en Watts (500W)	X	Coût par watt (3 \$) divisé par la durée de vie du système de 20 ans	=	Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour le secteur de l'éclairage public

2.4 Approche de la collecte des données par segment de marché institutionnel

Togo			
Approvisionnement en eau	Santé	Éducation	Éclairage Public
Hypothèse par habitant	Hypothèse par habitant	Hypothèse par habitant	Hypothèse par habitant

Des données ont été recueillies sur le nombre total d'institutions hors réseau par segment de marché institutionnel pour le Togo à partir d'une combinaison de données SIG disponibles, de contributions d'experts locaux, d'entretiens avec les parties prenantes et de recherches documentaires. Lorsqu'il y avait

des lacunes dans les données disponibles, des hypothèses par habitant ont été formulées, comme expliqué dans la **section 2.2**.

Hypothèses :

Approvisionnement en eau : Parmi les points d'eau potable identifiés, on a supposé que 50 % seraient équipés d'une pompe à eau à énergie solaire. Parmi les sources d'eau équipées, la répartition des pompes entre les pompes de faible, moyenne et haute puissance était : 50 %, 35 % et 15 %, respectivement. Le coût inférieur des pompes à faible puissance est le facteur déterminant de cette hypothèse. Lorsque cette information n'était pas disponible, une comparaison par habitant a été effectuée avec un pays de la même catégorie.

Santé : Dans la mesure du possible, des données spécifiques sur le nombre d'établissements de santé hors réseau par taille ont été utilisées (c.-à-d. HC1, HC2, HC3). Lorsque cette information n'était pas disponible, une comparaison par habitant a été effectuée avec un pays de la même catégorie.

Éducation : Dans la mesure du possible, des données spécifiques sur le nombre d'écoles primaires et secondaires hors réseau ont été utilisées. Les écoles primaires englobent à la fois les écoles primaires et les écoles maternelles. Les écoles professionnelles et les universités n'ont pas été prises en compte parce qu'elles ont tendance à se trouver dans les villes, qui sont souvent électrifiées au réseau. Lorsque cette information n'était pas disponible, une comparaison par habitant a été effectuée avec un pays de la même catégorie. Les hypothèses par habitant suivantes ont été formulées :²⁵⁶

- École primaire : Calcul par habitant à partir de la population hors réseau âgée de 0 à 14 ans
- École secondaire : Calcul par habitant à partir de la population hors réseau âgée de 15 à 19 ans

Éclairage public : En utilisant les chiffres de population par région, et en supposant que la population par centre commercial était de 5 000 personnes, le nombre de centres commerciaux a été calculé. Une hypothèse de deux [2] points d'éclairage public par centre commercial a été utilisée dans le calcul. Aucune donnée sur l'éclairage rural n'a été incluse, car on a supposé que les projets d'éclairage rural sont liés à l'infrastructure routière plutôt qu'aux institutions.

2.5 Analyse de la capacité à payer (segment de marché le plus prometteur)

Les données n'étaient pas disponibles pour estimer les dépenses énergétiques mensuelles des utilisateurs institutionnels. Des données secondaires étaient disponibles dans les budgets annuels du gouvernement et des programmes de donateurs pour les services publics, mais elles n'étaient pas exhaustives. Une analyse rudimentaire a été effectuée à partir de ces sources de financement et comparée à l'estimation du marché total des produits solaires pour chaque segment du marché institutionnel afin de discuter des perspectives réalistes du marché potentiel en fonction de la capacité à payer. Faute de données, l'analyse n'a pas pu prendre en compte d'autres sources potentielles de financement, telles que les fonds mis en commun au niveau national ou local, les frais de services, etc.

²⁵⁶ Population sans accès à l'électricité :

https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf

Population ages 0-14: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.0014.TO>

Population ages 15-19: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.1519.MA.5Y>;

<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.1519.FE.5Y>

3. DEMANDE POUR L'UTILISATION PRODUCTIVE

3.1 Applications de PUE pour les microentreprises hors réseau (barbiers et tailleurs)

Le calcul de la taille du marché pour le secteur des barbiers et tailleurs a supposé que les appareils de coupe de cheveux et de couture soient modernisés pour être alimentés par un système solaire DC de niveau 3 (durée de vie du système de 5 ans). En utilisant un prix unique pour tous les pays du ROGEP, cette méthodologie ne tient pas compte des contraintes de coûts et de la chaîne d'approvisionnement propres à chaque pays.

Microentreprises					
Nombre de PME avec des contraintes financières ²⁵⁷	X	Coût par système de niveau 3 (625 \$)	Divisé par la durée de vie du système de 5 ans	=	Estimation du potentiel du marché solaire hors réseau annualisé pour les PME

3.2 Applications de PUE à valeur ajoutée

Les données disponibles provenant de diverses sources telles que la Banque mondiale, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et la GSMA ont été utilisées pour estimer le marché potentiel des OGS pour les applications d'utilisation productive dans chacun des segments de marché analysés - pompage à l'énergie solaire pour **l'irrigation** agricole, **mouture** à l'énergie solaire et **réfrigération** à l'énergie solaire.

3.2.1 Irrigation

Le calcul de la taille du marché pour l'irrigation à l'énergie solaire était basé sur le potentiel d'irrigation des petits exploitants (c.-à-d. la quantité de terres irrigables adaptées aux petits exploitants agricoles) qui pourraient bénéficier d'un système de pompage à l'énergie solaire (650 \$, durée de vie du système de 6 ans, 120 W). Cette méthodologie ne tient pas compte de l'accessibilité (capacité de payer) ni des contraintes des coûts et de la chaîne d'approvisionnement pour chaque pays.

Applications de PUE à valeur ajoutée - Irrigation solaire											
Potentiel d'irrigation (hectare) ²⁵⁸	X	=	Potentiel d'irrigation des petits exploitants (hectare) ²⁵⁹	Divisé par 0,3 ²⁶⁰	=	Nombre estimé de petites exploitations agricoles adaptées à l'irrigation solaire	X	650 \$ (coût du kit de pompage à l'énergie solaire) ²⁶¹	Divisé par 6 ans (durée de vie du système)	=	Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour l'irrigation

²⁵⁷ "MSME Finance Gap," SME Finance Forum: <https://www.smefinanceforum.org/data-sites/msme-finance-gap>

²⁵⁸ AQUASTAT – Food and Agriculture Organization: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>

²⁵⁹ On suppose que 25% des terres irrigables sont irriguées par de petits agriculteurs;

See: "Lessons Learned in the Development of Smallholder Private Irrigation for High Value Crops in West Africa," World Bank, (2011): http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/West_Africa_web_fc.pdf

²⁶⁰ On suppose que les irrigations privées consistent en des petites fermes (0.3 hectare);

See: "Off-grid Solar Market Assessment in Niger and Design of Market-based Solutions," World Bank, (December 2017): <https://www.lightingafrica.org/publication/off-grid-solar-market-assessment-niger-design-market-based-solutions/>

²⁶¹ 120W solar pumping kit: <https://futurepump.com/futures-bright-farmers-kenya/>

Méthodologie pour l'identification des zones propices aux activités d'irrigation sur les fermes :

Les zones potentielles d'irrigation ont été calculées à partir des terres cultivées²⁶² visibles adjacentes aux sources d'eau de surface permanentes. Comme l'ont indiqué des experts dans une étude réalisée en Zambie²⁶³ et sur la base d'autres consultations d'experts, au-delà d'une distance de 5 km des eaux de surface, les retours ne sont pas économiquement réalisables. La **Figure 31** est une carte des terres cultivées situées à une distance de moins de 5 km des eaux de surface permanentes.

3.2.2 Mouture

Le calcul de la taille du marché pour la mouture à l'énergie solaire a utilisé une série de données de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture pour estimer le potentiel de mouture des petits exploitants qui pourraient bénéficier d'un système de 6,5 kW à énergie solaire (Durée de vie du système de 20 ans). Les céréales (riz, maïs, mil et sorgho) ainsi que les racines et tubercules (manioc, ignames et pommes de terre) ont été analysées, car elles offrent une possibilité de valeur ajoutée par le décortiquage ou la mouture.

Applications de PUE à valeur ajoutée - Mouture solaire													
Céréales, tubercules racines (tonnes) ²⁶⁴	X	70% ²⁶⁵	X	50% ²⁶⁶	=	Potentiel de mouture des petits exploitants (tonnes)	Divisé par 2 tonnes par jour X 70 % du facteur de capacité ²⁶⁷	=	Nombre estimé de moulins solaires	X	6.500 W x 2,50\$ par watt Divisé par la durée de vie du système de 20 ans	=	Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour la mouture

En fin de compte, la capacité d'une communauté agricole à bénéficier des applications d'utilisation productive a autant à voir avec l'accès aux marchés et l'amélioration des ressources agricoles qu'avec la tarification et la disponibilité du financement pour l'achat du matériel. Par conséquent, l'approche macroéconomique utilisée pour réaliser ce dimensionnement du marché ne tient pas compte des contraintes des coûts et de la chaîne d'approvisionnement pour chaque pays.

3.2.3 Réfrigération

Le calcul de la taille du marché pour la réfrigération à l'énergie solaire a utilisé le nombre estimé de centres commerciaux hors réseau dans chaque pays pour estimer le nombre qui pourrait bénéficier d'un système de réfrigération à l'énergie solaire de 5,5 kW (durée de vie du système de 20 ans).

Applications de PUE à valeur ajoutée - Réfrigération solaire							
Nombre de centres commerciaux hors réseau par pays ²⁶⁸	X	5,500 W ²⁶⁹	X	\$2.50 par watt	Divisé par la durée de vie du système de 20 ans	=	Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour la réfrigération

²⁶² "Prototype Land Cover Map over Africa at 20m Released," Esa, (February 2018): <https://www.esa-landcover-cci.org/?q=node/187>

²⁶³ "Zambia Electrification Geospatial Model," USAID and Power Africa, (April 2018): https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00T2JC.pdf

²⁶⁴ Food and Agriculture Organization: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RF>

²⁶⁵ On suppose que 70% des cultures sont broyées

²⁶⁶ On suppose que 50% des cultures broyées sont transformées au niveau des petits exploitants

²⁶⁷ Le mouture solaire (système de 6,5 kW) peut traiter 2 tonnes de produits par jour; supposons un facteur de capacité de 70% (pour la maintenance / la saisonnalité). See: "Off-grid Solar Market Assessment in Niger and Design of Market-based Solutions," World Bank, (December 2017): <https://www.lightingafrica.org/publication/off-grid-solar-market-assessment-niger-design-market-based-solutions/>

²⁶⁸ <https://www.citypopulation.de>

²⁶⁹ 5.5kW solar powered refrigeration system – See: <https://www.deutschland.de/en/solar-powered-coldhubs-nigeria>

3.3 Applications des PUE pour les entreprises de connectivité et de recharge de téléphone mobile

Le calcul de la taille du marché pour les entreprises de recharge de téléphones à l'énergie solaire a été basé sur le taux de pénétration du téléphone mobile de chaque pays (nombre d'abonnés individuels), le taux de population rurale et les coûts moyens des appareils OGS de recharge des téléphones (862 \$, durée de vie du système de 5 ans, 400 W).

Entreprises de recharge de téléphones portables						
Nombre d'abonnés au téléphone mobile en 2017 ²⁷⁰	X	Population rurale	Coût des appareils de recharge de téléphones à l'énergie solaire* divisé par la durée de vie de 5 ans.	X	0,01 (en supposant 1 chargeur de téléphone pour 100 utilisateurs de téléphone mobile)	= Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour les entreprises de recharge de téléphones

* Coûts indicatifs pour les appareils de recharge de téléphone²⁷¹

Stations de charge	Coût (USD)	Fabricant
Chargeur ECOBOXX Qube (tailles - 50) Panneau 5Wp	\$83	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD Afrique du Sud
Chargeur ECOBOXX Qube (tailles - 90) Panneau 10Wp	\$205	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD Afrique du Sud
Chargeur ECOBOXX Qube (tailles- 160) Panneau 2*10Wp	\$209	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD Afrique du Sud
Station de recharge portable ECOBOXX 300	\$681	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD Afrique du Sud
Station de recharge portable ECOBOXX 600	\$965	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD Afrique du Sud
Station de recharge portable ECOBOXX 1500	\$1,532	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD Afrique du Sud
Station de recharge portable BOSS Kit Portable	\$3,025	Phaesun GmbH
Chargeur Sundaya Charging Station	\$193	Sundaya
Coût moyen	\$862	

Source: GIZ et analyse de l'African Solar Designs

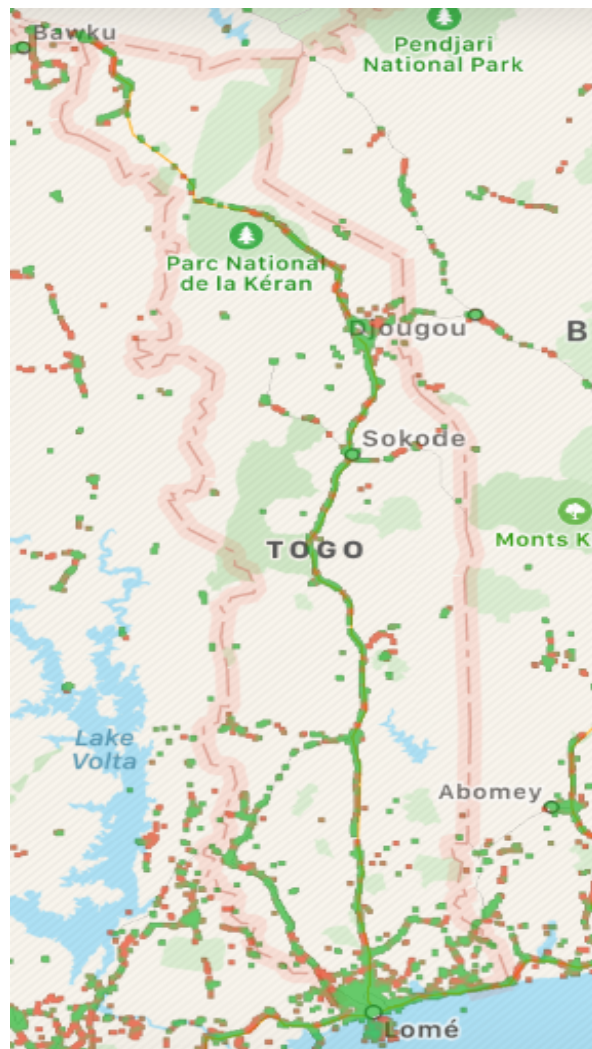
²⁷⁰ "The Mobile Economy, Sub-Saharan Africa," GSMA Intelligence, (2017):

<https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=7bf3592e6d750144e58d9dcfac6adfab&download>

²⁷¹ "Photovoltaics for Productive Use Applications: A Catalogue of DC-Appliances," GIZ, (2016): https://www.sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/GIZ_2016_Catalogue_PV_Appliances_for_Micro_Enterprises_low.pdf

Identification des zones de couverture du réseau téléphonique

La couverture géographique du réseau de téléphonie mobile a été cartographiée dans chaque pays (**Figure 33**). La source de ces données est la GSMA, qui donne un rayon entre 2 et 30 km. Le rayon est influencé par un certain nombre de variables, notamment la hauteur de la tour, la puissance de sortie, les fréquences utilisées et le type d'antenne. Comme cela n'indique pas la qualité du réseau, les données ont été comparées aux données d'OpenSignal, qui suit le signal des utilisateurs enregistrés sur la plate-forme.



Vert : Signal fort (>-85dBm)
Rouge : Signal faible (<-99dBm)
Source : Open Data Signal

3. ANALYSE DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT

L'analyse de la chaîne d'approvisionnement de la tâche 2 reposait sur les principales sources de données suivantes :

- Des groupes de discussion avec les fournisseurs qui ont eu lieu à Lomé en juillet 2018
- Enquête auprès de 10 entreprises/fournisseurs locaux du secteur solaire dans le pays
- Enquête auprès de 10 grands fournisseurs internationaux de produits solaires
- Base de données des fournisseurs CEREEC
- Rapports semestriels sur les ventes du GOGLA
- Recherches documentaires supplémentaires et entretiens supplémentaires avec les parties prenantes de l'industrie solaire

Ces résultats ont ensuite été corroborés par les participants aux séminaires nationaux de validation organisés dans chaque pays à l'issue de l'évaluation du marché.

Une liste d'entreprises du secteur solaire identifiées actives au Togo est incluse ci-dessous :

1	ACDI-Solar
2	Africa Digi BioTech
3	AIDEV
4	BBOX Togo
5	Calafi
6	CEGET Togo
7	Dulosolar Togo
8	EBP-ESL
9	ECM Togo
10	Eco Energy Togo
11	Electro Hydrotech
12	Energie Stable
12	Entrepreneur du Monde (EDM/Mivo Énergie)
13	ESTN
14	Ezo Énergies du Futur
15	Great
16	FFB Green Power
17	Halo Energy Int'l Co
18	Intech-2E
19	Jeunes Volontaires pour l'Environnement (JVE)
20	Kya Energy Group
21	Mono Eco Green Energy
22	Nettcom
23	Ong Fondena
24	Otamari
25	PES Togo
26	Projet Production Solaire (PPS) Togo
27	Reper
28	Solartec
29	Soleil Énergie
31	Soleva

32	Solven Energy
33	SOS-Energie Togo
34	Sud-Biogaz
35	Togo Energy
36	Total Access Solar (Awango)
37	TMSU International
38	Urbis
39	Veso

Source: CEREEC, Groupes de discussion ; entrevues avec les intervenants

ANNEXE 3: MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 3

L'ÉVALUATION D'UNE INSTITUTION FINANCIÈRE

La collecte de données dans le cadre de la Tâche 3 comprenait une combinaison de recherches documentaires, de collaboration avec des experts locaux et d'un large engagement des parties prenantes avec les principaux responsables et représentants des banques commerciales locales et régionales, des institutions de microfinance et autres banques et agences de développement au Togo. Des entretiens ont également été menés avec des banques régionales de développement (à savoir la BOAD et la BIDC) et d'autres organisations financières actives dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau en Afrique, notamment des organismes de crédit à l'exportation, des bailleurs de fonds commerciaux, des investisseurs d'impact et des financement participatif.

L'activité d'engagement des parties prenantes, qui comprenait à la fois des entretiens téléphoniques et des réunions en personne avec des représentants clés de chaque IF, a été menée dans les 19 pays avec le soutien d'CEREEC. En guise de suivi à chaque entretien/réunion, un questionnaire a été administré afin de recueillir des données critiques sur chaque institution, y compris, entre autres, son niveau d'expérience et ses capacités en matière de prêts au secteur hors réseau, de prêts aux PME et aux consommateurs, de relations avec des partenaires locaux et internationaux, etc. Les résultats des entretiens et du questionnaire, ainsi que les données quantitatives tirées des rapports annuels publiés par chaque banque, ont été compilés et analysés afin d'évaluer quels IF pourraient être les partenaires locaux/agents de mise en œuvre les plus appropriés pour le projet ROGEP.²⁷²

Le questionnaire qui a été administré aux IF dans le pays et dans toute la région du ROGEP est inclus ci-dessous.²⁷³ Les résultats du sondage sont résumés dans **la section 3.4.**

- La banque a-t-elle accordé des prêts à un segment quelconque du secteur hors réseau ? Dans l'affirmative, veuillez décrire.
- La banque a-t-elle reçu des demandes de renseignements de la part d'un segment du secteur hors réseau ? Combien de demandes ?
- La banque a-t-elle engagé des discussions sérieuses ou a-t-elle rejeté la ou les demandes de renseignements comme ne relevant pas de son domaine de crédit ou comme ne présentant pas d'intérêt en tant que nouveau secteur d'activité ? En cas de congédiement, veuillez fournir les motifs de la banque.
- Si la banque s'est engagée dans un examen ou des discussions sérieuses et a rejeté l'occasion, veuillez décrire l'approche de diligence raisonnable de la banque et les raisons du rejet.
- La banque est-elle intéressée à accorder des prêts à un segment quelconque du secteur hors réseau ? Quel segment et quels départements et produits existants de la banque sont concernés ?
- Décrire les produits de prêt et les activités des prêts actuels de la banque pour les PME, les grandes entreprises, les consommateurs et les marchés agricoles. Veuillez fournir des chiffres approximatifs sur les volumes en nombre de prêts et en valeur dans chaque catégorie. Pour chaque catégorie, veuillez indiquer les marges moyennes, les prix, la durée des prêts des emprunteurs et les exigences en matière de garantie.
- La banque dispose-t-elle d'un département de financement structuré ? La banque a-t-elle fourni du financement à des IPP ? Dans l'affirmative, veuillez fournir des détails sur les transactions (emplacement, technologie, taille, échéance, part de l'engagement bancaire dans le financement total).
- La banque dispose-t-elle d'un département de financement du commerce extérieur ? Que sont les conditions générales standard ? Quels sont les volumes en nombre de prêts et en valeur ?
- La banque opère-t-elle à l'échelle nationale ou seulement dans certaines régions ? La banque est-elle présente dans les zones rurales ? Le crédit à la consommation, les prêts aux PME et les prêts agricoles sont-

²⁷² Les résultats de cette évaluation et les recommandations correspondantes ont été préparés pour CEREEC dans un rapport distinct et confidentiel

²⁷³ L'enquête a été adaptée en fonction du type d'IF interrogé (banques commerciales, IMF, banques régionales de développement).

ils une priorité pour les entreprises rurales ?

- La banque a-t-elle de l'expérience dans la gestion des lignes de crédit des IFD ? Dans quels secteurs/départements ? Quelles IFD ? Quels volumes ? Les lignes ont-elles été entièrement engagées et décaissées ? Quelle a été l'expérience globale de la banque avec ces lignes de crédit ?
- La banque a-t-elle eu des relations avec la Banque d'investissement et de développement de la CEDEAO (EBID) ? Quel type de relation ? Des lignes de crédit ? Co-prêt ? Le rehaussement de crédit ? Les expériences ont-elles été positives ?
- Quel est le point de vue de la banque sur l'acceptation de lignes de crédit en devises fortes et la rétrocession de prêts en devises fortes ? La banque couvrirait-elle les lignes de crédit en devises fortes et rétrocéderait-elle ses prêts en monnaie locale ?
- La banque est-elle intéressée à explorer une ligne de crédit avec ROGEP ? Avec quel montant de ligne de crédit la banque serait-elle à l'aise au départ ?
- La banque estime-t-elle qu'elle aurait besoin d'une garantie d'une tierce partie afin de réduire suffisamment le risque pour accorder des prêts à des entreprises hors réseau ? Dans l'affirmative, serait-il suffisant qu'un garant couvre 50 % des pertes au même titre que la banque ? Ou la banque aura-t-elle besoin du garant pour prendre les premiers 10 à 20 % des pertes dans un portefeuille de prêts hors tiers ?
- Quels sont les prix que la banque considère comme équitables et abordables pour les garanties pari-passu de tiers ? Pour une couverture de premier sinistre ?
- La banque a-t-elle de l'expérience avec l'un ou l'autre des garants suivants à titre de garants de prêts de la banque ? Africa Guarantee Fund, Africa Trade Insurers, Afrexim Bank, GuarantCo, IFC, USAID DCA ? Leur prix a-t-il été juste et abordable ? La banque préfère-t-elle travailler avec l'un plutôt qu'avec les autres ?
- Une assistance technique serait-elle utile pour accorder des prêts aux segments du marché hors réseau ? Quels types d'assistance technique seraient les plus utiles ? Des consultants externes pour vous aider à concevoir des produits de prêts spécifiques et des directives de souscription pour le secteur hors réseau ? Des consultants externes pour développer le flux de transactions et effectuer une diligence raisonnable ? Formation du personnel du département de crédit bancaire et des représentants de compte ? Financement direct à la banque pour élaborer du matériel de marketing et de promotion et embaucher du personnel ?
- La banque respecte-t-elle tous les aspects des accords de Bâle II et III et s'y conforme-t-elle ?
- La banque adhère-t-elle aux Principes de l'Équateur et aux normes environnementales et sociales de la Banque mondiale et de la SFI, et a-t-elle mis en œuvre des contrôles à cet égard ?

ANNEXE 4: ÉVALUATION DU GENRE

1. Contexte et objectif de l'analyse de genre

Dans le cadre de cette mission, une analyse axée sur le genre a été entreprise pour évaluer le niveau de participation des femmes dans le secteur énergétique hors réseau de chaque pays. Cette analyse est essentielle pour l'évaluation globale du marché étant donné les liens évidents entre l'énergie et le genre, à savoir les différents taux d'accès et d'utilisation ainsi que les impacts des sources d'énergie et des appareils ménagers dans la maison, la communauté et la société en général. Souvent, les études sectorielles sur l'énergie ne parviennent pas à obtenir des données ventilées par sexe, ce qui est nécessaire pour informer les législateurs et mieux comprendre les besoins et les priorités des femmes dans le contexte du développement durable.

Les femmes vivant dans des ménages pauvres en énergie courent un risque considérablement plus élevé de contracter des maladies attribuables à la pollution de l'air intérieur et à l'utilisation de combustibles solides (biomasse).²⁷⁴ En outre, le temps considérable que les femmes et les filles doivent consacrer à la collecte du combustible et de l'eau, à la cuisine et à la transformation des aliments les empêche souvent d'aller à l'école ; il est prouvé que l'équipement de mouture électrifié et les pompes à eau peuvent réduire considérablement ce fardeau. Le manque d'accès à l'électricité signifie également que les femmes n'ont pas accès aux technologies de l'information et de la communication qui pourraient améliorer leur vie.²⁷⁵

En tant que région, l'Afrique de l'Ouest et le Sahel sont traditionnellement restés genre, les hommes ayant en moyenne un meilleur accès aux ressources, étant plus autonomes au sein de la société et ayant plus de possibilités que les femmes.²⁷⁶ Pour relever ces défis, les gouvernements de la région ont adopté toute une série de politiques visant à améliorer l'égalité des sexes et à promouvoir l'intégration de la dimension de genre. Les États membres de la CEDEAO ont adopté une politique d'intégration de la dimension de genre dans l'accès à l'énergie, une initiative visant à promouvoir des politiques et des cadres favorables et à mobiliser des ressources pour mobiliser davantage les femmes dans tous les domaines de l'accès à l'énergie, notamment comme fournisseurs, planificateurs, financiers, enseignantes et clientes.²⁷⁷ CEREEC, l'agence qui administre cette politique dans toute la région, soutient la mise en œuvre de mesures réglementaires et institutionnelles visant à améliorer l'accès universel à l'énergie dans chaque pays d'ici 2030. CEREEC s'est également associé à l'BAD pour lancer une initiative régionale distincte visant à promouvoir la participation des femmes entrepreneurs dans le secteur des énergies renouvelables.²⁷⁸

En dehors de la CEDEAO, le Cameroun, le Tchad et la République centrafricaine poursuivent l'intégration de la dimension de genre au niveau régional à travers la politique régionale de la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (ECCAS) pour l'accès universel aux services énergétiques modernes et au développement économique et social (2014-2030). La Mauritanie met également en œuvre une politique nationale pour traiter cette question : la Stratégie nationale d'institutionnalisation du genre.

²⁷⁴ "The Energy Access Situation in Developing Countries: A Review Focusing on the Least Developed Countries and Sub-Saharan Africa," UNDP and World Health Organization, (2009):

<http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Sustainable%20Energy/energy-access-situation-in-developing-countries.pdf>

²⁷⁵ Rewald, R., "Energy and Women and Girls: Analyzing the needs, uses, and impacts of energy on women and girls in the developing world," Oxfam, (2017): <https://www.oxfamamerica.org/static/media/files/energy-women-girls.pdf>

²⁷⁶ "Situation Analysis of Energy and Gender Issues in ECOWAS Member States," ECRREE, National Energy Laboratory, (2015): <https://www.seforall.org/sites/default/files/Situation-Analysis-of-Energy-and-Gender-Issues.pdf>

²⁷⁷ Ibid.

²⁷⁸ "Feasibility study promotes women's participation in energy transition," ESI Africa, (May 7, 2018): <https://www.esi-africa.com/feasibility-study-promotes-womens-participation-in-energy-transition/>

➤ Description de l'approche / Méthodologie

Bien que la collecte de données pour cette tâche n'ait pas été ventilée par sexe (ce qui dépassait la portée du travail), une perspective genre a été appliquée à l'analyse globale. La méthodologie adoptée pour mener à bien cet exercice comprenait une combinaison de recherches documentaires, d'analyses documentaires, de discussions de groupe et d'entretiens en face à face sur les principaux "points d'attention" sur le genre identifiés par le CEREEC dans chaque pays. Des représentants de groupes de femmes, d'entreprises dirigées par des femmes et d'organisations du secteur de l'énergie ont assisté aux réunions de groupes de discussion qui se sont tenues à Lomé en juillet 2018 pour partager leurs points de vue et éclairer l'étude globale du marché. Un questionnaire sur l'égalité des sexes a également été distribué aux principales parties prenantes au Togo afin d'évaluer les principaux obstacles/obstacles à la participation inclusive dans le pays. L'enquête a examiné un certain nombre de questions clés concernant les femmes, notamment l'accès au crédit, l'accès à l'éducation et à l'information, les activités entrepreneuriales et génératrices de revenus pour les femmes (y compris l'utilisation productive de l'énergie), la représentation des femmes aux postes de direction dans les entreprises et au gouvernement.

➤ Questionnaire sur le genre

Le questionnaire suivant a été administré aux principales parties prenantes dans chaque pays. On a demandé aux répondants de répondre Oui/Non à chaque question et de préciser leur réponse si besoin.

MÉNAGES

Les femmes participent-elles généralement à la prise de décisions concernant l'utilisation et les services énergétiques du ménage?

Les solutions solaires hors réseau (p. ex. les lanternes solaires, les systèmes solaires domestiques) sont-elles largement accessibles ou conçues pour le secteur des ménages, en particulier les ménages dirigés par des femmes? Existe-t-il des programmes et initiatives connexes (donateurs, gouvernement, secteur privé, ONG, etc.) qui ciblent spécifiquement l'accès à l'énergie pour les femmes dans le secteur domestique?

Les produits et services solaires hors réseau sont-ils généralement abordables pour les ménages dirigés par des femmes? Dans la négative, les institutions de microfinance ou les autres organisations du pays accordent-elles des crédits/financements (subventions/prêts) au secteur des ménages, en particulier aux ménages dirigés par des femmes, pour améliorer l'accès à l'énergie?

Les femmes sont-elles conscientes de l'impact sur la santé de l'énergie non propre (par exemple, le feu de bois pour les cuisinières) et des solutions (par exemple, l'énergie solaire) pour y remédier?

COMMUNAUTÉ/INSTITUTIONNEL

Les femmes sont-elles représentées à des postes de haut niveau dans le secteur de l'énergie? Veuillez fournir des noms et des exemples, s'ils sont disponibles, de femmes occupant des postes de cadres supérieurs au gouvernement, dans des comités, des conseils d'administration, etc.

La mobilité et la sécurité des femmes sont-elles limitées en raison de la médiocrité des services énergétiques (par exemple, l'indisponibilité des lampadaires en raison d'un approvisionnement en électricité peu fiable) =?

UTILISATION PRODUCTIVE

Quels types d'activités d'utilisation productive les femmes pratiquent-elles et quelles activités d'utilisation productive dirigées par des femmes peuvent être soutenues par des solutions solaires hors réseau?

- Agriculture (irrigation, pompage d'eau etc.)
- Magasins (commerce de détail, artisanat, épicerie, salons, etc.)
- Restaurants (bar, café, etc.)
- Kiosques (p. ex. argent mobile, etc.)
- Tourisme
- Autre

FOURNISSEURS

Veillez décrire le niveau d'engagement des femmes dans le secteur des services énergétiques hors réseau. Les femmes occupent-elles une place importante dans ce domaine (par exemple, y a-t-il des données recueillies sur le nombre d'entreprises/PME appartenant à des femmes) ?

Existe-t-il des programmes et des initiatives connexes (donateurs, gouvernement, secteur privé, ONG, etc.) qui offrent une formation aux femmes pour qu'elles puissent gérer ou être employées par des entreprises liées à l'énergie?

AJOUTS

Quels sont les principaux obstacles auxquels se heurtent les femmes pour accéder à l'information?

Quels sont les principaux obstacles/contraintes qui empêchent les femmes entrepreneurs d'avoir accès au crédit?

Les femmes ont-elles un accès égal aux services de renforcement des capacités et de formation (par exemple, formation professionnelle/enseignement technique) ou sont-elles victimes de discrimination dans l'accès à ces services?

Quel(s) cadre(s) politique(s), réglementaire(s) et institutionnel(s) existe(nt), le cas échéant, pour aborder l'intégration de la dimension de genre (par exemple, plans d'action nationaux/ politiques liées au genre, etc.

Les questions liées au genre sont-elles prises en compte dans les dispositions de la politique énergétique et/ou les questions liées à l'énergie sont-elles reflétées dans les politiques de genre (par exemple, existence d'"unités pour la parité" au sein des agences du secteur public et/ou "audits sur la parité" dans le secteur énergétique)?

2. Profils du genre**2.1 La situation de l'égalité des sexes au Togo**

Les inégalités structurelles et la discrimination sexuelle à l'égard des femmes et des filles persistent au Togo, la participation inclusive demeurant un défi permanent. L'évaluation de l'égalité entre les sexes a révélé que, bien que certains indicateurs sociaux se soient légèrement améliorés ces dernières années, des disparités entre les sexes persistent dans l'ensemble de l'économie, en particulier en ce qui concerne l'accès aux ressources, l'enseignement supérieur, la propriété foncière, les systèmes de succession, le pouvoir politique et la prise de décisions. Ces résultats sont corroborés par l'Indice de développement humain de l'ONU sur l'inégalité entre les sexes, où le Togo obtient des résultats extrêmement médiocres, se classant 140e sur 189 pays de l'indice.²⁷⁹

2.2 Genre et pauvreté

La pauvreté reste très répandue au Togo, en particulier dans les zones rurales où vit une grande partie de la population pauvre du pays. On estime qu'environ 49,2% de la population vit en dessous du seuil de pauvreté. Selon les statistiques de l'ONU, 61,4% de la main-d'œuvre est considérée comme une population travailleuse pauvre avec un PPA de 3,10 USD/jour.²⁸⁰ Les indicateurs de l'IDH et les niveaux de revenu sont comparativement beaucoup plus faibles pour les femmes, qui constituent une part disproportionnée de la population pauvre et extrêmement pauvre du pays.

2.3 Genre, capital humain et émancipation économique**2.3.1 Éducation, développement des compétences et formation**

Si le Togo a atteint la parité entre les sexes dans les taux d'accès à l'enseignement primaire, il existe encore un écart considérable dans les niveaux d'enseignement supérieur ; seulement 26,3% des femmes adultes au

²⁷⁹ "UN Human Development Reports: Gender Inequality Index (GII)," UN Development Programme, (2018):

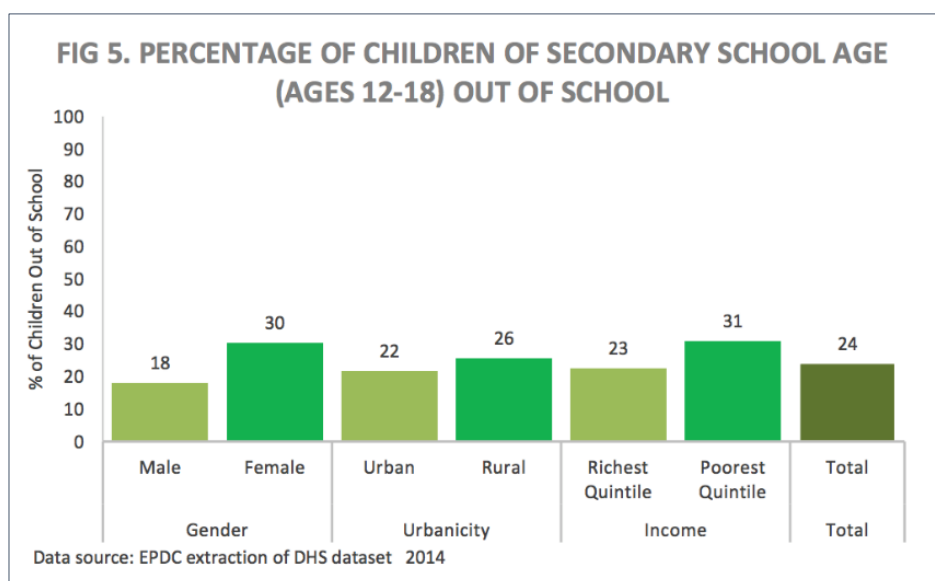
<http://hdr.undp.org/en/composite/GII>

²⁸⁰ "UN Human Development Indicators: Togo," UN Development Programme, (2018): <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/TGO>

Togo ont atteint un certain niveau d'enseignement secondaire, contre 52,5% des hommes.²⁸¹ L'écart entre les sexes est encore plus marqué dans l'enseignement supérieur (voir **section 1.2.2.5**).

Toutefois, le secteur de l'enseignement primaire et secondaire a montré des signes d'un accès robuste à l'éducation. On estime que 11 % des enfants en âge d'aller à l'école primaire officielle ne sont pas scolarisés. Environ 10 % des garçons en âge d'aller à l'école primaire ne sont pas scolarisés, contre 14 % des filles du même âge. Près de 30 % des jeunes filles en âge de fréquenter l'école secondaire ne sont pas scolarisées, contre 14 % des jeunes garçons du même âge. Dans l'ensemble du secteur, il existe d'énormes disparités entre les jeunes les plus pauvres et les plus riches en termes d'accès à l'éducation.²⁸² Cette tendance reste constante dans les taux d'alphabétisation des jeunes et des adultes du Togo, puisque seulement 51% de la population féminine adulte du pays est alphabétisée, contre 77% de la population adulte masculine.²⁸³

Pourcentage d'enfants d'âge scolaire secondaire (13-19 ans) non scolarisés



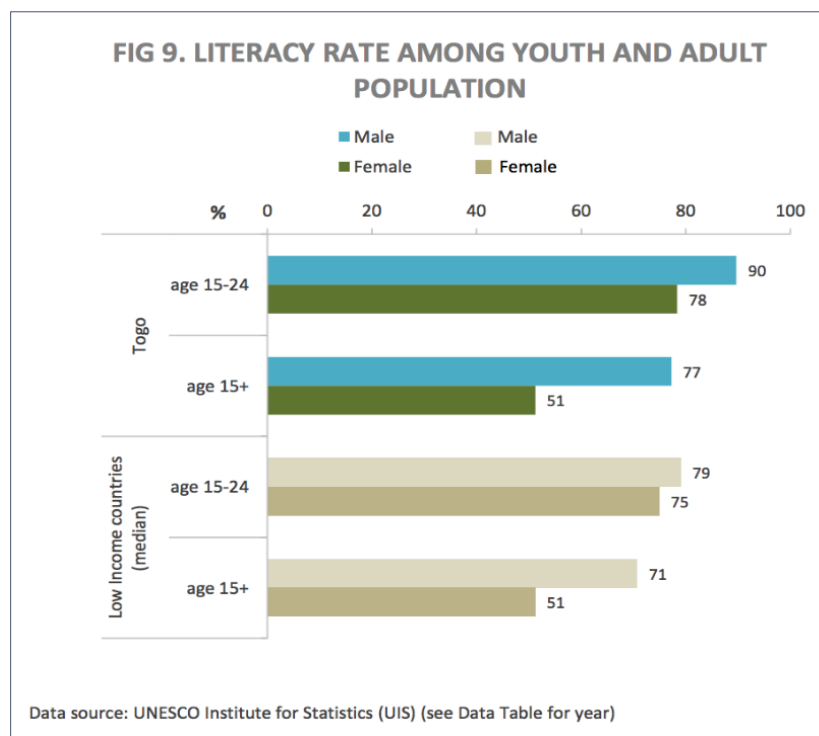
Source: Institut de statistique de l'UNESCO

²⁸¹ Ibid.

²⁸² "Togo: National Education Profile, 2014 Update," Education Policy and Data Center, (2014).

²⁸³ Ibid.

Taux d'alphabétisation chez les jeunes et les adultes



Source: Institut de statistique de l'UNESCO

Selon l'ONU, en 2017, seulement 37,6% des femmes au Togo avaient un compte dans une institution financière ou auprès d'un fournisseur de services monétaires mobiles.²⁸⁴ Cela peut être attribué aux niveaux élevés de pauvreté, aux sources de revenus faibles ou irrégulières, aux faibles taux de littératie financière et à l'absence perçue de besoins. Cela s'explique également par le fait que la plupart des banques se concentrent sur le secteur formel, tandis que de nombreuses femmes restent engagées dans des activités économiques informelles - en particulier l'agriculture de subsistance.

2.3.2 Taux de fécondité et santé génésique

En 2017, le taux de fécondité au Togo restait élevé, avec cinq enfants par femme. Le pays a également un taux de mortalité maternelle élevé ; pour 100 000 naissances vivantes, 368 femmes meurent de causes liées à la grossesse. On estime que 33,6% des femmes ont un besoin non satisfait de planification familiale.²⁸⁵

2.3.3 Participation et prise de décision

Les perspectives socioculturelles au Togo restent dominées par les hommes, car les rôles traditionnels des sexes continuent de freiner les femmes. Cela se reflète dans la prise de décisions au sein du ménage, qui joue souvent un rôle dans la restriction des droits et de l'autonomisation des femmes. Ces dynamiques sont également présentes dans les taux de représentation des femmes sur le marché du travail ainsi que dans les postes de direction des entreprises et du gouvernement.

²⁸⁴ "Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update," UN Development Programme, (2018): http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf

²⁸⁵ Ibid.

Bien que le niveau de participation des femmes à l'économie augmente, elles sont toujours à la traîne par rapport aux hommes, avec un taux d'activité des adultes de 75,8% contre 79,4% pour les hommes.²⁸⁶ Les femmes sont également peu représentées dans le secteur privé, en particulier dans les organisations liées à l'énergie. Par exemple, à la Compagnie d'Énergie Électrique du Togo (CEET), 140 des 818 employés (17 %) sont des femmes. En 2018, les femmes ne détenaient plus que 17,6 % des sièges parlementaires du pays.²⁸⁷

2.4 Politique de genre, cadre institutionnel et juridique au Togo

2.4.1 Initiatives gouvernementales d'intégration de la dimension de genre

Le Gouvernement du Togo a adopté plusieurs politiques et plans d'action pour promouvoir l'intégration de la dimension de genre et l'égalité des sexes et a signé des accords-cadres internationaux et régionaux essentiels pour protéger les droits des femmes. Au niveau international, le Togo a ratifié la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes²⁸⁸ et est également signataire du Protocole pour la Charte africaine des droits de l'homme et des peuples relatif aux droits de la femme en Afrique, de la Déclaration solennelle sur l'égalité des sexes en Afrique et du Programme d'action de Beijing, notamment.

La Constitution togolaise de 2007 interdit la discrimination " fondée sur la race, le sexe, la religion, le handicap, la langue ou le statut social ". Dans ce contexte, le cadre politique du Togo pour la promotion de l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes s'articule principalement autour de deux politiques : (i) la Politique nationale d'équité et (ii) la Politique d'égalité entre les sexes (PNEEG) avec son Plan d'Action National pour l'Équité et l'Égalité de Genre (PANEEG). Ces deux politiques ont été adoptées en 2011 pour guider les efforts du Gouvernement visant à promouvoir l'égalité des sexes, l'autonomisation des femmes et leur participation effective à la prise de décisions à tous les niveaux du processus de développement au Togo. La direction nationale chargée de la coordination de l'intégration de la dimension du genre est le Ministère de l'Action Sociale, de la Promotion de la Femme et de l'Alphabétisation.

Le Gouvernement du Togo a également élaboré de nouvelles stratégies de financement pour améliorer l'accès des femmes au microcrédit. Cela inclut la création d'un Fonds national pour la finance inclusive (FNFI). Son premier produit est une ligne de crédit destinée à soutenir et encourager des activités génératrices de revenus pour la population pauvre du pays par le biais d'un prêt maximum de 30.000 FCFA (51,35 USD) par personne.

2.4.2 Lacunes dans la politique/le cadre juridique en matière de genre

Malgré les initiatives politiques et les réformes législatives du Gouvernement, l'inégalité entre les sexes demeure un problème permanent dans le paysage politique, économique et socioculturel du pays, car les femmes sont encore confrontées à de nombreux obstacles pour une participation inclusive. Le système juridique togolais se compose de lois statutaires, coutumières et religieuses, ce qui entraîne des contradictions et des incohérences entre les trois. Le Togo a également deux codes judiciaires parallèles qui se chevauchent : l'un basé sur les systèmes occidentaux, principalement français, et l'autre sur les systèmes traditionnels. Ces codes sont souvent en désaccord, en particulier dans les domaines liés au genre.

²⁸⁶ "UN Human Development Indicators: Togo," UN Development Programme, (2018): <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/TGO>

²⁸⁷ Ibid.

²⁸⁸ Tableau des ratifications : Protocole à la Charte africaine des droits de l'homme et des peuples relatif aux droits des femmes en Afrique: <http://www.achpr.org/instruments/women-protocol/ratification/>

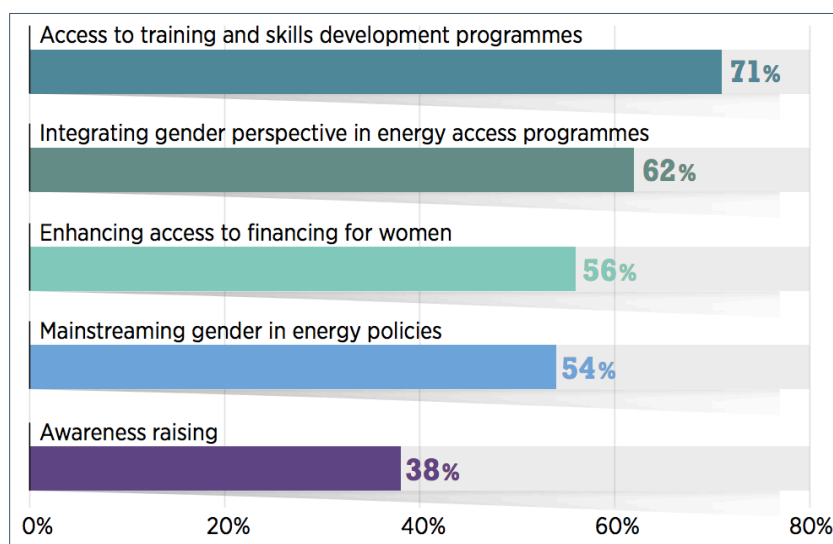
Comme on l'a vu plus haut, d'importants écarts entre les sexes persistent dans les domaines de l'éducation, de l'alphabétisation, de l'accès à l'information et de la prise de décisions. On manque encore de données ventilées par sexe dans tous les secteurs de l'économie, ce qui est essentiel pour éclairer les décisions politiques et promouvoir l'intégration de la dimension du genre à l'échelle nationale.

2.5 Résumé des recommandations

Compte tenu de l'attention accrue accordée à l'intégration d'une perspective genre dans la planification du développement, les législateurs disposent désormais d'un certain nombre d'outils qui peuvent être utilisés pour appuyer l'intégration d'une perspective genre et encourager la participation des femmes dans le secteur énergétique. Malgré des progrès encourageants dans le discours sur le genre et l'accès à l'énergie, des efforts substantiels sont encore nécessaires, en particulier pour permettre la participation des femmes dans le secteur à différents rôles, y compris en tant qu'entrepreneures du secteur de l'énergie et aux postes de direction.²⁸⁹

En cherchant des solutions pour améliorer la participation des femmes dans l'accès à l'énergie, une enquête IRENA de 2018 a révélé que l'accès aux programmes nécessaires de développement des compétences techniques, commerciales ou de leadership était la mesure la plus importante qui pouvait être prise. Plus de la moitié des répondants à l'enquête ont également souligné la nécessité d'intégrer une perspective de genre dans les programmes d'accès à l'énergie ainsi que d'améliorer l'accès au financement.²⁹⁰

Mesures visant à améliorer la participation des femmes dans l'accès à l'énergie



Source: Agence Internationale des Énergies Renouvelables (IRENA)

Outre les mesures mises en évidence dans la figure ci-dessus, on trouvera ci-après une liste de recommandations supplémentaires qui pourraient améliorer encore l'égalité des sexes dans le secteur de l'énergie au Togo est donnée comme suit.²⁹¹

²⁸⁹ "Renewable Energy: A Gender Perspective," International Renewable Energy Agency, (2019): https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf

²⁹⁰ Ibid.

²⁹¹ NB : Cette liste de recommandations n'est pas exhaustive car elle ne vise qu'à aborder la question de la participation inclusive dans le secteur de l'énergie ; il existe de nombreux défis liés au genre qui méritent une étude et une attention plus approfondies dans le contexte des structures économiques et sociales complexes du pays, qui dépassent le cadre de la présente analyse

- Prendre des mesures pour combler l'écart entre les sexes dans l'accès à l'éducation, en particulier aux niveaux de l'enseignement supérieur
- Mettre en œuvre un système de quotas pour augmenter le nombre de femmes employées au ministère de l'énergie du gouvernement et faire en sorte que les femmes participent aux processus de prise de décision dans le secteur de l'énergie.
- Mettre en œuvre des mesures politiques et budgétaires pour soutenir les programmes qui visent à sensibiliser et à promouvoir les possibilités offertes aux femmes en tant que consommatrices d'énergie, fournisseuses, financières et éducatrices.
- Commander des études pour recueillir, synthétiser et publier des données genre ou ventilées par sexe sur l'accès et l'utilisation de l'énergie par les femmes pour éclairer (i) l'élaboration de politiques publiques qui améliore les taux d'accès des femmes ; et (ii) le secteur privé sur les besoins potentiels des clients (par exemple, les technologies propres de cuisson, l'utilisation productive des ressources énergétiques etc.)
- Entreprendre un "audit sur le genre" du secteur de l'énergie et élaborer un plan d'action de genre pour informer les objectifs politiques à long terme en ciblant les lacunes du cadre existant et en encourageant la participation inclusive (par exemple, en ajoutant des catégories de genre aux politiques et projets et en tenant compte des impacts de genre dans la planification stratégique).
- Mettre en place un point d'attention ou une unité pour l'égalité des sexes au sein des principales institutions nationales et locales afin d'administrer des politiques et des programmes ciblés en matière d'égalité des sexes.
- Sensibiliser les entreprises et les PME du secteur privé et leur fournir une formation et un appui technique sur (i) les avantages de l'intégration d'une perspective genre dans les décisions commerciales, (ii) la valeur des données ventilées par sexe et (iii) comment élaborer et appliquer des stratégies genre pour encourager une participation inclusive.²⁹²

²⁹² "ECOWAS-CTCN Project on Mainstreaming Gender for a Climate Resilient Energy System in ECOWAS Countries: Final Report," ECREE and CTCN, (May 2018): https://www.ctc-n.org/system/files/dossier/3b/180627_final_report-uk.pdf

RÉFÉRENCES

- Acumen, 2018, "Accelerating Energy Access: The Role of Patient Capital," <https://acumen.org/wp-content/uploads/Accelerating-Access-Role-of-Patient-Capital-Report.pdf>
- African Development Bank, 2015, "West Africa Policy Notes," https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Knowledge/West_Africa_Policy_Notes_-_Note_03__September_2015.pdf
- African Development Bank, 2018, "Togo Economic Outlook," African Economic Outlook, <https://www.afdb.org/en/countries/west-africa/togo/togo-economic-outlook/>
- African Development Bank Group, 2018, "Electricity Tariffs in ECOWAS Region," Energy Policy, Regulation and Statistics Division, http://www.ecowrex.org/sites/default/files/pesr1_-_energy_statistics_bulletin_september_2018.pdf
- Alternative Energy Africa, 2018, "EDF Teams Up with Energy Generation in West Africa," https://www.ae-africa.com/read_article.php?NID=9362
- Alternative Energy Africa, 2019, "BBOXX Launches 'Tomorrow's Connected Community,'" https://ae-africa.com/read_article.php?NID=9968
- Bavier, J., 2018, "Off-grid power pioneers pour into West Africa," Reuters, <https://www.reuters.com/article/us-africa-power-insight/off-grid-power-pioneers-pour-into-west-africa-idUSKCN1G41PE>
- BBOXX, 2017, "BBOXX receives invitation to meet President of Togo to roll out 300,000 solar home systems," <http://www.bboxx.co.uk/bboxx-receives-invitation-meet-president-togo-roll-300000-solar-home-systems/>
- Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest, 2017, "Situation du Secteur de la Microfinance dans L'UMOA au 31 Mars 2017," https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-11/situation_de_la_microfinance_a_fin_mars_2017_1.pdf
- Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest, 2018, "Rapport Annuel de la Commission Bancaire de l'UMOA – 2017," https://www.bceao.int/sites/default/files/2019-01/Rapport_Annuel_CB_2017.pdf
- Blimpo, M., and Cosgrove-Davies, M., 2019, "Electricity Access in Sub-Saharan Africa: Uptake Reliability and Complementary Factors for Economic Impact," AFD and World Bank, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/31333/9781464813610.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Bloomberg New Energy Finance, 2016, "How can Pay-As-You-Go Solar Be Financed?" https://www.bbhub.io/bnef/sites/4/2016/10/BNEF_WP_2016_10_07-Pay-as-you-go-solar.pdf
- Businger, J., 2017, "Getting Togo's Agriculture Back on Track and Lifting Rural Families Out of Poverty Along the Way," World Bank, <http://blogs.worldbank.org/nasiliza/getting-togos-agriculture-back-on-track-and-lifting-rural-families-out-of-poverty-along-the-way>
- Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., and Hess, J., 2018, "The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution," World Bank, Washington, DC. <http://documents.worldbank.org/curated/en/332881525873182837/pdf/126033-PUB-PUBLIC-pubdate-4-19-2018.pdf>

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2016, "Photovoltaics for Productive Use Applications: A Catalogue of DC-Appliances," https://www.sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/GIZ__2016__Catalogue_PV_Appliances_for_Micro_Enterprises_low.pdf

ECOWAS Center for Renewable Energy and Energy Efficiency, 2015, "Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables (PANER)," http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/plan_dactions_national_des_energies_renouvelables_paner_-_togo.pdf

ECOWAS Center for Renewable Energy and Energy Efficiency, 2017, "From Vision to Coordinated Action, Consolidation of SEforALL Action Agendas, National Renewable Energy Action Plans, and National Energy Efficiency Action Plans of the ECOWAS Region Countries," http://www.ecowrex.org/system/files/final_report_on_se4all_consolidation.pdf

ECOWAS, 2015, "ECOWAS Renewable Energy Policy," http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/ecowas_renewable_energy_policy.pdf

EDF, 2018, "BBOXX and EDF team up to develop off-grid energy solutions in Togo," <https://afrique.edf.com/en/edf-en-afrique/actualites/bboxx-and-edf-team-up-to-develop-off-grid-energy-solutions-in-togo>

Entrepreneurs du Monde, 2017, "Fiche Programme Mivo Énergie, Accès à l'Énergie au Togo," https://www.entrepreneursdumonde.org/wp-content/uploads/2017/04/TOGO_EDM_MIVO_Fiche-programme-1.pdf

ENEA, 2017, "Energy Access in Rural Togo: The Relevance of the Energy Kiosk Solution," <http://www.enea-consulting.com/wp-content/uploads/2017/04/ENEA-Consulting-Energy-access-in-rural-Togo-the-Energy-Kiosk1.pdf>

European Investment Bank, 2018, "Le secteur bancaire en Afrique De l'inclusion financière à la stabilité financière," https://www.eib.org/attachments/efs/economic_report_banking_africa_2018_fr.pdf

ESI Africa, 2018, "Feasibility study promotes women's participation in energy transition," <https://www.esi-africa.com/feasibility-study-promotes-womens-participation-in-energy-transition/>

ESI-Togo, 2017, "Togo's rural electrification programme obtains funding," <https://www.esi-africa.com/togos-rural-electrification-programme/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations, "Family Farming Knowledge Platform, Smallholders DataPortrait," <http://www.fao.org/family-farming/data-sources/dataportrait/farm-size/en/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015, "Agricultural Growth in West Africa, Market and Policy Drivers," <http://www.fao.org/3/a-i4337e.pdf>

Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018, "Togo Country Brief," <http://www.fao.org/giews/countrybrief/country.jsp?code=TGO>

Ferrari, A., Masetti, O., Ren, J., 2018, "Interest Rate Caps: The Theory and the Practice," World Bank Policy Research Working Paper, <http://documents.worldbank.org/curated/en/244551522770775674/pdf/WPS8398.pdf>

Foster V. and Steinbuks J., 2009, "Paying the Price for Unreliable Power Supplies: In-House Generation of Electricity by Firms in Africa," World Bank Policy Research Working Paper <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/4116>

Global Impact Investing Initiative, 2015, "The Landscape for Impact Investing in West Africa: Understanding the current trends, opportunities and challenges,"

https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview_westafrica.pdf

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2016, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data (January-June 2016),"

https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/global_off-grid_solar_market_report_jan-june_2016_public.pdf

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2016, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data (July-December 2016),"

https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/final_sales-and-impact-report_h22016_full_public.pdf

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2017, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data (January-June 2017),"

https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/gogla_sales-and-impact-reporth12017_def.pdf

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2017, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data (July-December 2017),"

https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/gogla_sales-and-impact-reporth2-2017_def20180424_web_opt.pdf

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2018, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data (January-June 2018),"

https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/global_off-grid_solar_market_report_h1_2018-opt.pdf

Government of Togo, 2018, "Loi Relative à la Promotion de l'Électricité à base des Sources d'Énergies Renouvelables au Togo,"

http://www.arse.tg/wp-content/uploads/2018/09/Loi_Energie_Renouvelable_082018.pdf

Government of Togo, 2018, "Presentation Document: Electrification Strategy of Togo,"

<http://energyaccess.org/wp-content/uploads/2018/08/Electrification-Strategy-of-Togo-Full.pdf>

Grimm, M., Harwig, R., Lay, J., 2012, "How much does Utility Access matter for the Performance of Micro and Small Enterprises?" World Bank, http://siteresources.worldbank.org/INTLM/Resources/390041-1212776476091/5078455-1398787692813/9552655-1398787856039/Grimm-Hartwig-Lay-How_Much_Does_Utility_Access_Matter_for_the_Performance_of_MSE.pdf

GSMA, 2017, "The Mobile Economy: Sub-Saharan Africa,"

<https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=7bf3592e6d750144e58d9dcfac6adfab&download>

GSMA Intelligence, 2018, "The Mobile Economy: West Africa 2018,"

<https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=e568fe9e710ec776d82c04e9f6760adb&download>

Hallet, M., 2008, "European Economy: The role of the Euro in Sub-Saharan Africa and in the CFA franc zone,"

European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs

http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication13478_en.pdf

International Energy Agency, 2017, "Energy Access Outlook, 2017: From Poverty to Prosperity,"

https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf

International Finance Corporation, 2018, "Unlocking Private Investment: A Roadmap to achieve Côte d'Ivoire's 42 percent renewable energy target by 2030," https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-Côte_dIvoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES

International Finance Corporation and Lighting Global, 2018, "Off-Grid Solar Market Research for Togo," <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/12/Togo-Off-Grid-Solar-Market-Assessment.pdf>

International Monetary Fund, 2014, "Togo: Poverty Reduction Strategy Paper," <https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2014/cr14224.pdf>

International Monetary Fund, 2018, "Togo: Second Review Under the Extended Credit Facility Arrangement and Request for Modification of Performance Criteria," <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2018/06/22/Togo-Second-Review-Under-the-Extended-Credit-Facility-Arrangement-and-Request-for-46010>

International Monetary Fund, 2018, "West African Economic and Monetary Union," <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2018/04/25/West-African-Economic-and-Monetary-Union-WAEMU-Common-Policies-for-Member-Countries-Press-45815>

International Renewable Energy Agency, 2016, "Solar PV in Africa: Costs and Markets," http://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_Solar_PV_Costs_Africa_2016.pdf

International Renewable Energy Agency, 2019, "Renewable Energy: A Gender Perspective," https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf

Liedong, T., 2017, "Could West Africa introduce a single currency?" CNN <https://www.cnn.com/2017/08/08/africa/single-currency-west-africa/index.html>

Lee, A. Doukas, A. and DeAngelis, K., November 2018, "The African Development Bank and Energy Access Finance in Sub-Saharan Africa: Trends and Insights from Recent Data," Oil Change International and Friends of the Earth U.S <http://priceofoil.org/content/uploads/2018/11/AfDB-Energy-Access-Finance-report-high-quality.pdf>

Ministry of Economy and Finance, 2018, "Rapport Execution du Budget de l'Etat" http://finances.gouv.tg/sites/mef/files/2018-10/RAP%20D%27EXEC%20FIN%20MARS%202018-Valid-Vrai-Finisch%20-%20_0.pdf

Plan International Togo, 2014, "Increasing Income Generation Activities by Accessing Loans in Togo," <https://www.planusa.org/docs/wyse-togo-2014.pdf>

Program of Accompanying Research for Agricultural Innovation, Forum for Agricultural Research in Africa, and Center for Development Research University of Bonn, 2017, "Togo: Potentials and Possibilities for German Collaboration in Agriculture," <https://research4agrinnovation.org/wp-content/uploads/2016/03/Togo.pdf>

Quartey, P., Turkson, E., Abor, J., Abdul Iddrisu, A., 2017, "Financing the growth of SMEs in Africa: What are the constraints to SME financing within ECOWAS?" Review of Development Finance, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1879933717300362?via%3Dihub>

Ramachandran V. Shah M. K. Moss T., 2018, "How Do African Firms Respond to Unreliable Power? Exploring Firm Heterogeneity Using K-Means Clustering, Center for Global Development, <https://www.cgdev.org/sites/default/files/how-do-african-firms-respond-unreliable-power-exploring-firm-heterogeneity-using-k-means.pdf>

Republic of Togo, 2017, "Togo electrification scheme gets boost from solar rollout," <http://www.republicoftogo.com/Toutes-les-rubriques/In-English/Togo-electrification-scheme-gets-boost-from-solar-rollout>

Reuters, 2019, "Togo subsidizes off-grid solar to extend electricity access to all," <https://af.reuters.com/article/topNews/idAFKCN1QJ09L-OZATP?platform=hootsuite>

Scaling Off-Grid Energy: A Grand Challenge for Development, 2018, "Scaling Access to Energy in Africa: 20 Million Off-Grid Connections by 2030," US Agency for International Development, UK Department for International Development, Shell Foundation, https://static.globalinnovationexchange.org/s3fs-public/asset/document/SOGE%20YIR_FINAL.pdf?uwUDTyB3ghxOrV2gqvsO_r0L5OhWPZZb

Solar Magazine, 2018, "UK's BBOXX Emerges as Key Player in Togo's Solar-Fueled Electrification Drive," <https://solarmagazine.com/bboxx-emerges-as-key-player-togo-solar-fueled-electrification-drive/>

Togo First, 2018, "Togo engages land reforms to reduce related conflicts," <https://www.togofirst.com/en/economic-governance/0803-419-togo-engages-land-reforms-to-reduce-related-conflicts>

Togo First, 2018, "Togo: Greenlight Planet," <https://www.togofirst.com/en/energy/2906-1139-togo-greenlight-planet-to-provide-populations-300-000-solar-kits-by-2022>

United Nations, 2017, "Household Size and Composition Around the World," http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/household_size_and_composition_around_the_world_2017_data_booklet.pdf

United Nations Development Programme, 2015, "Gender Inequality Index," <http://hdr.undp.org/en/composite/GII>

United National for Development Programme, 2015, "Togo Energy Profile," https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/20593/Energy_profile_Togo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

United Nations Development Programme and ETH Zurich, 2018, "Derisking Renewable Energy Investment: Off-Grid Electrification," [https://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/DREI%20Off-Grid%20Electrification%20-%20Full%20Report%20\(20181210\).pdf](https://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/DREI%20Off-Grid%20Electrification%20-%20Full%20Report%20(20181210).pdf)

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Institute for Statistics, 2018, "Togo Participation in Education," <http://uis.unesco.org/en/country/bf?theme=education-and-literacy>

UN Women, 2018, "Turning promises into action: Gender equality in the 2030 Agenda for Sustainable Development," <http://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2018/sdg-report-fact-sheet-sub-saharan-africa-en.pdf?la=en&vs=3558>

United States Agency for International Development, 2018, "Togo Power Africa Fact Sheet," <https://www.usaid.gov/powerafrica/togo>

United States Agency for International Development – National Renewable Energy Laboratory and Energy 4 Impact, 2018, "Productive Use of Energy in African Micro-Grids: Technical and Business Considerations," https://sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/productive_use_of_energy_in_african_micro-grids.pdf

West African Monetary Agency, 2016, "Financial Sector Developments and Stability in ECOWAS, 2016 Report," <http://amao-wama.org/wp-content/uploads/2017/11/Financial-Stability-2016-Report.pdf>

World Bank, 2011, "Lessons Learned in the Development of Smallholder Private Irrigation for High Value Crops in West Africa," http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/West_Africa_web_fc.pdf

World Bank, 2013, "Togo Energy Policy Review: Review of the Electricity Sub-Sector," <http://documents.worldbank.org/curated/en/127631468119670200/pdf/ACS4990WP0ENGL0ox0379826B000PUBLIC0.pdf>

World Bank, 2015, "Crowdfunding in Emerging Markets: Lessons from East African Startups," <https://www.infodev.org/infodev-files/crowdfunding-in-east-africa.pdf>

World Bank, 2016, "Enterprise Surveys: Togo," <http://www.enterprisesurveys.org/data/exploreeconomies/2016/togo#infrastructure>
<http://www.enterprisesurveys.org/~media/GIAWB/EnterpriseSurveys/Documents/Profiles/English/togo-2016.pdf>

World Bank, 2017, "Togo's Efforts to Improve Power Sector's Performance Gets World Bank Support," <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2017/12/20/togos-efforts-to-improve-power-sectors-performance-gets-world-bank-support>

World Bank, 2017, "Togo Energy Sector Support and Investment Project," <http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/944651513998136523/pdf/TOGO-PAD-ENERGY-NEW-12012017.pdf>

World Bank, 2017, "Implementation Completion and Results Report in The Amount of SDR 8 Million to The Republic Of Togo For a Financial Sector and Governance Project," <http://documents.worldbank.org/curated/en/844811491945032256/pdf/ICR00003979-03312017.pdf>

World Bank, 2017, "International Development Association Project Paper on a Proposed Additional Credit in an Amount Equivalent to Euro 18.7 Million to the Republic of Togo for Agriculture Sector Support Project," <http://documents.worldbank.org/curated/en/598011492394445446/pdf/TOGO-PP-03282017.pdf>

World Bank, 2017, "Sahel Irrigation Initiative Support Project," Project Appraisal Document, <http://documents.worldbank.org/curated/en/515131512702151121/pdf/WESTERN-AFRICA-PADnew-11142017.pdf>

World Bank Energy Sector Management Assistance Program, 2018, "Policy Matters: Regulatory Indicators for Sustainable Energy," <http://documents.worldbank.org/curated/en/553071544206394642/pdf/132782-replacement-PUBLIC-RiseReport-HighRes.pdf>

World Bank, 2017, "International Development Association Project Appraisal Document on Proposed Grants" <http://documents.worldbank.org/curated/en/515131512702151121/pdf/WESTERN-AFRICA-PADnew-11142017.pdf>

World Bank, 2018, "Policy Matters: Regulatory Indicators for Sustainable Energy," <http://documents.worldbank.org/curated/en/553071544206394642/pdf/132782-replacement-PUBLIC-RiseReport-HighRes.pdf>

World Bank, 2019, "Electricity Access in Sub-Saharan Africa: Uptake, Reliability, and Complementary Factors for Economic Impact," Africa Development Forum, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/31333/9781464813610.pdf?sequence=6&isAllowed=y>