



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 BURKINA FASO

JUILLET 2019



LISTE DES TABLEAUX.....	8
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	11
REMERCIEMENTS	13
DÉFINITIONS CLÉS.....	13
RÉSUMÉ	17
I. ÉTAT DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE ET L'ENVIRONNEMENT FAVORABLE AU MARCHÉ SOLAIRE.....	39
1.1 Aperçu du Pays	39
1.2 Marché de l'Énergie	40
1.2.1 Aperçu du secteur de l'énergie	40
1.2.2 Accès à l'électricité: <i>réseau et hors réseau</i>	41
1.2.2.1 Aperçu du marché hors réseau	42
1.2.2.2 Demande et composition de l'offre et de la production	45
1.2.2.3 Réseau de transport et de distribution.....	47
1.2.2.4 Analyse de l'électrification au moindre coût.....	51
1.2.2.5 Participation inclusive.....	62
1.2.3 Principaux défis	63
1.3 Politique et réglementation nationale.....	66
1.3.1 Politique nationale d'électrification	66
1.3.2 Plan national intégré d'électrification	66
1.3.3 Loi sur l'énergie et l'électricité	66
1.3.4 Cadre pour les systèmes solaires autonomes	67
1.3.4.1 Existence de programmes nationaux spécifiques	69
1.3.4.2 Incitations financières	69
1.3.4.3 Normes et qualité	69
1.3.4.4 Contrats et schémas de concession	69
1.3.4.5 Réglementation d'un modèle de business spécifique	70
1.3.5 Renforcement des capacités et assistance technique	72
1.4 Initiatives de développement.....	77
1.4.1 Initiatives du Gouvernement National	77
1.4.2 Programmes des Institutions Financières au Développement et des bailleurs	77
1.4.3 Autres initiatives	79
II. ÉVALUATION DU MARCHÉ DU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE HORS RESEAU... 81	81
2.1 Demande – Ménages	82

2.1.1	Aperçu du segment du marché des ménages	82
2.1.2	Analyse de la demande du segment du marché des ménages.....	88
2.1.3	Le marché des appareils solaires ménages sans financement pour le consommateur ..	96
2.1.4	Le marché financé pour les solutions solaires hors réseau	99
2.1.5	Perceptions, intérêt et sensibilisation des consommateurs	103
2.2	Demande – Institutionnel	105
2.2.1	Aperçu du segment du marché institutionnel.....	105
2.2.2	Analyse de la demande du segment du marché institutionnel	105
2.2.3	Capacité de payer et accès au financement.....	112
2.3	Demande - Utilisation productive.....	113
2.3.1	Aperçu du segment du marché de l'utilisation productive	113
2.3.2	Analyse de la demande du segment du marché de l'utilisation productive	116
2.3.3	Capacité de payer et accès au financement.....	125
2.4	Chaîne d'approvisionnement	127
2.4.1	Aperçu du marché commercial des équipements solaires PV	127
2.4.2	Vue d'ensemble des sociétés des systèmes solaires hors réseau en Afrique et niveau d'intérêt dans la région	130
2.4.3	Marché, produits et entreprises du secteur solaire au Burkina Faso.....	132
2.4.4	Aperçu des modèles économiques	136
2.4.5	Le rôle des fournisseurs de produits/équipement solaire non-conformes aux normes.....	139
2.4.6	Qualité d'équipements et impact des équipements non certifié.....	140
2.4.7	Capacité locale à gérer les activités commerciales, d'installation et d'entretien.....	140
2.4.8	Besoins de renforcement des capacités du segment du marché des fournisseurs	141
2.5	Principales caractéristiques du marché	143
2.5.1	Obstacles à la croissance du marché du solaire photovoltaïque hors réseau	143
2.5.2	Moteurs de la croissance du marché du solaire photovoltaïque hors réseau	145
2.5.3	Participation inclusive.....	146

III. ANALYSE DU RÔLE DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES.....	148
3.1 Introduction aux produits financiers pour le secteur hors réseau	148
3.1.1 Produits financiers destinés aux utilisateurs finaux	148
3.1.2 Produits financiers pour les fournisseurs/prestataires de services	150
3.2 Aperçu des marchés financiers	152
3.2.1 Structure du marché	152
3.2.2 Inclusion financière.....	157
3.2.3 Contexte des prêts commerciaux	168
3.2.4 Prêts au secteur solaire photovoltaïque hors réseau.....	173
2.5.3.1 Programmes d'appui aux institutions financières pour les prêts solaires hors réseau	173
2.5.3.2 Principaux obstacles aux prêts dans le solaire hors réseau	173
3.3 Institutions financières	175
3.3.1 Institutions Financières au Développement	175
3.3.2 Institutions de Microfinance	177
3.3.3 Institutions financières informelles.....	178
3.4 Résumé des constatations	181
ANNEXE 1 : MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 1	186
ANNEXE 2 : MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 2	191
ANNEXE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 3	210
ANNEXE 4 : ÉVALUATION DU GENRE	212
RÉFÉRENCES.....	221

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Taux d'accès à l'électricité et de pauvreté	41
Figure 2: Centres hors réseau prioritaires	44
Figure 3: Projections de la demande d'électricité	46
Figure 4: Réseau de transport et de distribution d'électricité	48
Figure 5: Accès à l'électricité fiable pour les entreprises africaines.....	49
Figure 6: Pourcentage des ménages disposant d'un approvisionnement d'électricité fiable en Afrique	50
Figure 7: Densité de la population, 2015.....	53
Figure 8: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2023	55
Figure 9: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2030	56
Figure 10: Installations sociales identifiées pour les solutions réseaux, mini-réseaux et autonomes, 2023 et 2030	57
Figure 11: Répartition des installations sociales potentielles hors réseau, 2023.....	58
Figure 12: Répartition des installations sociales potentielles hors réseau, 2030.....	59
Figure 13: Répartition des institutions religieuses potentielles hors réseau, 2023 et 2030	60
Figure 14: Estimation du nombre de ménages et de la part de la population adaptés aux systèmes OGS, 2023 et 2030	61
Figure 15: Taux d'inscription dans l'enseignement supérieur	63
Figure 16: Proportion du revenu consacrée à l'électricité domestique dans les pays de la CEDEAO, 2018	64
Figure 17: Cadre Stratégique et Réglementaire pour les Systèmes Autonomes.....	67
Figure 18: Répartition des scores d'accès à l'électricité RISE dans les pays à déficit d'accès, 2017	68
Figure 19: Taux de pénétration de l'Internet Mobile en Afrique de l'Ouest, 2017	70
Figure 20: Accès à l'électricité et propriété de la téléphone mobile, Afrique subsaharienne, 2016 (% des ménages ruraux)	71
Figure 21: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2023	85
Figure 22: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2030	86
Figure 23: Nombre estimé de ménages hors réseau par région, 2023 et 2030	87
Figure 24: Pourcentage estimé des ménages hors réseau par région, 2023 et 2030.....	87
Figure 25: Description des Systèmes Photovoltaïques Domestiques et Segments du Marché.....	92
Figure 26: Budget énergétique annuel des ménages par quintile, des coûts énergétiques annuels et du coût des équivalents solaires	94

Figure 27: Nombre estimé de ménages en mesure de payer au comptant l'achat de systèmes OGS par groupe de revenu	97
Figure 28: Nombre estimé de ménages pouvant se permettre d'acheter des systèmes OGS financés, par catégorie de revenu	100
Figure 29: Estimation du marché potentiel au comptant et financé pour les OGS dans le segment des ménages par type de système	101
Figure 30: Répartition des points d'eau dans les zones hors réseau	107
Figure 31: Distribution des points d'eau dans les zones hors réseau et densité de la population.....	108
Figure 32: Voies menant de l'électricité à la génération de revenus.....	114
Figure 33: Analyse des coûts, des revenus et des bénéfiques pour diverses applications d'utilisation productive hors réseau	115
Figure 34: Pourcentage des ventes perdues en raison de pannes d'électricité et pourcentage d'entreprises ayant un groupe électrogène	117
Figure 35: Zones adaptées à l'irrigation de surface et aux localités identifiées adaptées aux pompes solaires hors réseau.....	121
Figure 36: Estimation des dépenses annuelles hors réseau des ménages pour l'éclairage et la recharge des téléphones portables.....	123
Figure 37: Couverture géographique du réseau de téléphone mobile.....	124
Figure 38: Aperçu du marché et de la chaîne d'approvisionnement de l'énergie solaire hors réseau	129
Figure 39: Niveau d'intérêt des principaux fournisseurs pour les marchés hors réseau d'Afrique de l'Ouest et du Sahel.....	131
Figure 40: Volume total des ventes de systèmes solaires autonomes dans certains pays (millions d'USD).....	134
Figure 41: Principaux obstacles à la participation des femmes à l'élargissement de l'accès à l'énergie.....	146
Figure 42: Ratios de liquidité du secteur bancaire.....	154
Figure 43: Répartition du crédit par secteur.....	156
Figure 44: DAB et succursales de banques commerciales pour 100 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2017	158
Figure 45: Part d'adultes disposant d'un compte d'argent mobile en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2014 et 2017	159
Figure 46: Transactions d'argent mobile pour 1 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2014 et 2017	160
Figure 47: Part des adultes ayant accès aux services financiers en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2011 et 2017	161
Figure 48: Possession d'un compte aux institutions financière	162
Figure 49: UEMOA Marché Monétaire Mobile - Part du volume des transactions par pays, 2016	162
Figure 50: Accès aux services financiers parmi les populations rurales et urbaines, 2016.....	163
Figure 51: Accès aux services financiers par région, 2016.....	164
Figure 52: L'écart entre les sexes dans l'inclusion financière au Burkina Faso	165
Figure 53: Écart entre les sexes dans l'argent mobile.....	165

Figure 54: Structure des échéances des dépôts bancaires.....	168
Figure 55: Structure des échéances des prêts bancaires.....	169
Figure 56: Taux d'intérêt sur les prêts par secteur	170
Figure 57: Taux d'intérêt sur les dépôts.....	171
Figure 58: Investissement des IFD dans les pays d'Afrique de l'Ouest, 2005-2015	175
Figure 59 : Répartition des financements de la BAD pour l'accès à l'énergie en Afrique subsaharienne, 2014-2017	176
Figure 60: Les dépôts de microfinance dans l'UEMOA	177
Figure 61: Les prêts de microfinance dans l'UEMOA	177
Figure 62: Part de des adultes qui épargnent au cours de la dernière année (%), 2017.....	179
Figure 63: Indicateurs du secteur financier informel dans l'UEMOA, 2011 et 2014	180

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Indicateurs Macroéconomiques et Sociaux.....	39
Tableau 2: Acteurs institutionnels et acteurs du marché dans le secteur de l'énergie.....	40
Tableau 3: Objectif d'accès à l'électricité.....	41
Tableau 4: Indicateurs du secteur de l'électricité, 2017.....	45
Tableau 5: Capacité installée actuelle et prévue.....	46
Tableau 6: Résultats de l'analyse de l'électrification au moindre coût.....	54
Tableau 7: Proportion estimée de la population servie par des systèmes hors réseau.....	62
Tableau 8: Lacunes dans le cadre politique et réglementaire hors réseau.....	72
Tableau 9: Programmes de développement hors réseau du Gouvernement National.....	77
Tableau 10: Programmes de développement hors réseau financés par les IFD et les donateurs.....	78
Tableau 11: Demande potentielle totale indicative du marché au comptant pour les produits solaires photovoltaïques hors réseau au Burkina Faso, 2018.....	82
Tableau 12: Segments du marché de la consommation des ménages.....	83
Tableau 13: La pauvreté au Burkina Faso, 2014.....	84
Tableau 14: Technologie et coûts de l'énergie en milieu rural.....	89
Tableau 15: Coûts énergétiques typiques par niveaux.....	90
Tableau 16: Dépenses Énergétiques des Différentes Catégories de Revenu.....	93
Tableau 17: Estimation du Potentiel du Marché au Comptant pour le Secteur des Ménages.....	98
Tableau 18: Estimation du Potentiel de Financement du Marché pour le Secteur des Ménages.....	102
Tableau 19: Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur institutionnel.....	105
Tableau 20: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'approvisionnement en eau.....	106
Tableau 21: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'approvisionnement en eau.....	106
Tableau 22: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de la santé.....	109
Tableau 23: Catégorisation des établissements de santé et demande d'électricité.....	109
Tableau 24: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les établissements de santé.....	110
Tableau 25: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éducation.....	110
Tableau 26: Catégorisation des centres d'éducation et demande d'électricité.....	111

Tableau 27: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les écoles primaires et secondaires.....	111
Tableau 28: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éclairage public	111
Tableau 29: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'éclairage public	112
Tableau 30: Aperçu des Applications d'Utilisation Productive.....	115
Tableau 31: Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur de l'utilisation productive	116
Tableau 32: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les PME - Barbiers et tailleurs.....	118
Tableau 33: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Irrigation	120
Tableau 34: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Mouture.....	120
Tableau 35: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Réfrigération.....	122
Tableau 36: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les entreprises de recharge de téléphone mobile.....	125
Tableau 37: Classification par niveau de l'entreprise solaire	127
Tableau 38: Volume total des ventes et recettes en espèces des systèmes autonomes au Burkina Faso, 2016-2017	133
Tableau 39: Chiffre d'affaires et volume des ventes PAYG pour des produits solaire, H1 2018	133
Tableau 40: Produits et composants solaires hors réseau.....	135
Tableau 41: Estimation des prix des systèmes et composants solaires au Burkina Faso	135
Tableau 42: Estimation des coûts d'électrification solaire à l'aide d'un modèle d'affaires de rémunération à l'acte	135
Tableau 43: Aperçu des modèles économiques de l'énergie solaire hors réseau.....	137
Tableau 44: Évolutions des modèles économiques dans le domaine de l'énergie solaire hors réseau.....	139
Tableau 45: Renforcement des capacités et de l'assistance technique pour la chaîne d'approvisionnement des OGS au Burkina Faso	142
Tableau 46: Principaux obstacles à la croissance du marché solaire hors réseau au Burkina Faso	143
Tableau 47: Principaux moteurs de la croissance du marché du solaire hors réseau au Burkina Faso	145
Tableau 48: Institutions financières accréditées, 2017	153
Tableau 49: Parts de marché des plus grandes banques	153
Tableau 50: Part de marché des institutions financières dans l'UEMOA, 2017.....	153
Tableau 51: Ratios d'adéquation du capital du secteur bancaire.....	154
Tableau 52: Prêts non performants par rapport au total des prêts.....	155
Tableau 53: Indicateurs de rentabilité du secteur bancaire.....	155

Tableau 54: Taux d'Échange officiel (CFA-USD)..... 172

Tableau 55: Indicateurs de performance du secteur des IMF et normes prudentielles (%)..... 178

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

ABER	Agence Burkinabè de l'Électrification Rurale
AECF	African Enterprise Challenge Fund
AFD	Agence Française de Développement
AIE	Agence Internationale de l'Énergie
ANEREE	Agence Nationale des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique
ARSE	Autorité de Régulation du Secteur de l'Électricité
ASD	African Solar Designs
BAD	Banque Africaine de Développement
BCEAO	Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest
BEAC	Banque des États de l'Afrique Centrale
BIDC	Banque d'Investissement pour le Développement de la CEDEAO
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement
C&I	Commerciale et Industrielle
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 l'Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO
CFA	Communauté Financière Africaine
COOPEL	Coopératives d'Électricité
EU	European Union (Union Européenne)
EUR	Euro
EVA	Energio Verda Africa
F&E	Fonctionnement et l'entretien
FAO	Food and Agriculture Organization
FDE	Fonds de Développement de l'Électrification
FEI	Facility for Energy Inclusion
FGD	Focus Group Discussion (groupes de discussion)
FONDEM	Fondation Énergie pour le Monde
FMI	Fonds Monétaire International
FRES	Foundation for Rural Energy Services
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GoBF	Government of Burkina Faso (Gouvernement du Burkina Faso)
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 (Commission Électrotechnique Internationale)
IF	Institutions Financières
IFC	International Finance Corporation (Société Financière Internationale)
IFD	Institutions de Financement du Développement
IGB	Institut Géographique du Burkina
IMF	Institutions de Microfinance
IPP	Independent Power Producer (Producteur indépendant d'électricité)
IRENA	International Renewable Energy Agency (Agence internationale des Énergies Renouvelables)
kW	Kilowatt

kWh	Kilowatt-hour (Kilowatt-Heure)
MINEE	Ministère de l'Energie et de l'Eau
MTF	Multi-Tier Energy Access Framework
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
PANEE	Plan d'Action National pour l'Efficacité Énergétique
PANER	Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables
PARMEC	Programme d'Appui à la Réglementation des Mutuelles d'Épargne et de Credit
PASE	Projet d'Accès aux Services Énergétiques
PASEL	Programme d'appui au secteur de l'électricité
PAYG	Pay-as-you-go
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PNDES	Programme National de Développement Économique et Social
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
POSEN	Politique Sectorielle de l'Énergie
PPP	Partenariat public-privé
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)
SCADD	Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable
SEforALL	Sustainable Energy for All (L'énergie durable pour tous)
SEFA	Sustainable Energy Fund for Africa (Fonds pour l'énergie durable en Afrique)
SHS	Solar Home System (Système solaire domestique)
SIG	Système d'Information Géographique
SONABEL	Société Nationale d'Électricité du Burkina Faso
SSA	Sub-Saharan Africa (Afrique Subsaharienne)
SUNREF	Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance
TA	Technical Assistance (Assistance Technique)
TIC	Technologies de l'Information et des Communications
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
UEMOA/WAEMU	Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine/West Africa Economic and Monetary Union
UNCOOPEL	Union Nationale des Coopératives d'Électricité du Burkina Faso
USD	United States Dollar
WAPP	West African Power Pool (Le Système d'Échanges d'Énergie Électrique Ouest Africain)
WB	World Bank (Banque Mondiale)
Wh	Watt-hour (Watt-Heure)
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 Tchiémogo, 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 Opare pour leur soutien.

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

Ministère de l'Energie ; Fonds de Développement de l'Electrification (FDE) ; Agence Nationale des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique (ANEREE) ; Dr. Bachir Ismael Ouedraogo, Ministre de l'énergie ; Dr. Korgo, Directeur général des énergies renouvelables ; Issaka Nong-Nogo, Directeur de l'énergie solaire ; Amadou Diallo, Ministère de l'énergie, Direction des énergies renouvelables ; Hyacinthe Sanou, Service de contrôle FDE, et tous les participants aux groupes de discussion et aux enquêtes et autres intervenants dans le pays. Ce rapport n'aurait pas été possible sans leur soutien.

Nous voudrions particulièrement remercier professeur Yao Azoumah 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
		OR Services	Min 12 Wh	Min 200 Wh	Min 1.0 kWh	Min 3.4 kWh	Min 8.2 kWh
	2. Availability (Duration)	Hours per day	Lighting of 1,000 lmhr/day	Electrical lighting, air circulation, television, and phone charging are possible			
		Hours per evening	Min 4 hrs	Min 4 hrs	Min 8 hrs	Min 16 hrs	Min 23 hrs
	3. Reliability		Min 1 hr	Min 2 hrs	Min 3 hrs	Min 4 hrs	Min 4 hrs
	4. Quality					Max 14 disruptions per week	Max 3 disruptions per week of total duration <2 hrs
	5. Affordability					Voltage problems do not affect the use of desired appliances	
6. Legality					Cost of a standard consumption package of 365 kWh/year < 5% of household income		
7. Health & Safety					Bill is paid to the utility, pre-paid card seller, or authorized representative		
					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.

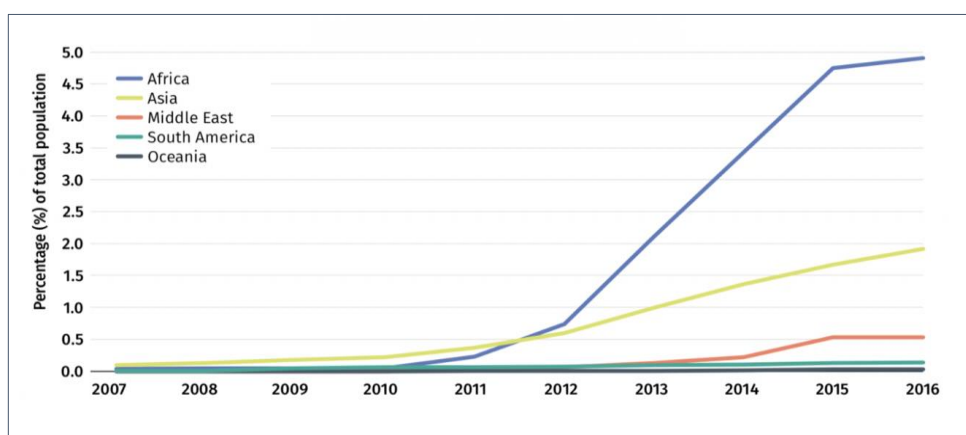


RÉSUMÉ

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 aux réseaux 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 est dû 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 à travers l'extension du réseau. L'extension du réseau aux zones rurales peut être difficile en raison des distances assez longues 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.

À partir de 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'énergies 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, citons notamment la capacité institutionnelle limitée, les performances financières médiocres des services publics, le manque de compétences techniques locales et le manque d'intérêt des institutions financières locales.

Jusqu'à récemment, les générateurs diesel constituaient une alternative coûteuse, tant pour l'électrification rurale que pour les zones urbaines et périurbaines de « mauvais réseau », où l'électricité n'était pas fiable ou seulement 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 les technologies 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 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 encombré 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

¹³ IEA Energy Access Outlook, 2017.

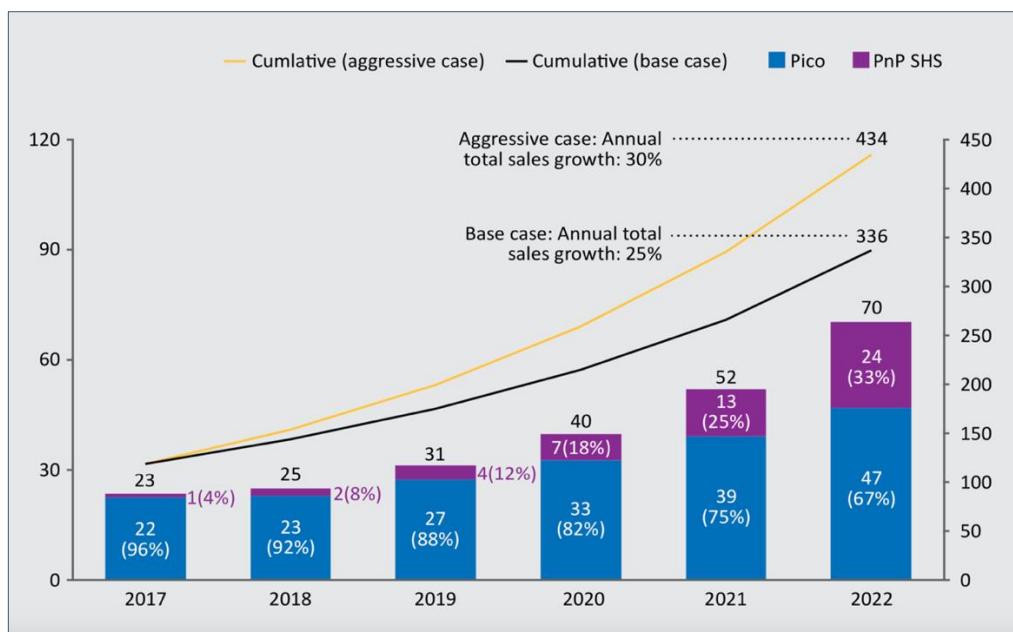
¹⁴ "Derisking Renewable Energy Investment: Off-Grid Electrification," United Nations Development Programme (UNDP) and ETH Zurich, (December 2018):

[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

2016, l'Afrique 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)



Axe gauche = volume des ventes annuelles; Axe de droite = volume des ventes cumulées;
PnP SHS = Système Solaire Domestique en Plug-and-Play

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 français EDF et Engie, entre autres - sont récemment entrées dans 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 fortement 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 de la sécurité des entreprises devront avoir accès à de gros volumes de financement par emprunt commercial. À plus long terme, des partenariats avec les banques commerciales et les institutions de microfinance (IMF) locales seront également nécessaires pour développer les sources de financement locales en monnaie locale et réduire le risque de change.¹⁹ Les partenariats avec des institutions financières (IF) de la place, ayant une bonne

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>

¹⁹ UNDP and ETH Zurich, 2018.

compréhension du risque de crédit des populations, 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 dans le cadre de l'aide au 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 des flux de capitaux privés abondants et à faible coût vers le secteur hors réseau.²¹

Afin d'atténuer les risques et de stimuler les investissements, le secteur des OGS 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 des aides financières, des systèmes de concession, des procédures de licence et de permis rationalisées et des normes de qualité pour le matériel. Parmi les autres mesures prises, notons 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 prêteurs du secteur solaire hors réseau, besoins de financement des entreprises et des consommateurs etc.).

En outre, les entreprises solaires ont de plus en plus recours aux plateformes de transfert 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 modèle PAYG. Les services d'argent mobile, cependant, commencent tout juste à être déployés en Afrique de l'Ouest et au Sahel. Les entreprises solaires 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 des modèles d'affaires technologiques qui changeront le paysage du 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 publics.

Pour soutenir ces initiatives, la Communauté Économiques des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) a adopté la Politique des Énergies Renouvelables de la CEDEAO (ECOWAS Renewable Energy Policy, EREP) en 2013, qui vise à assurer l'accès universel à l'électricité dans la région d'ici 2030. EREP vise aussi, à augmenter la part de la population rurale de la région bénéficiant de services décentralisés d'énergie renouvelable (mini-réseaux et systèmes solaires autonomes) à 25% d'ici 2030. Le Centre pour les Énergies

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

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, conformément avec l'EREP, incluant 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 réseaux décentralisés.²³

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 le partage des connaissances 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. 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 de 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 quatre principales tâches:

²³ ECOWAS Renewable Energy Policy, 2013:

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

- (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 des systèmes 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 géo spatiale 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 localités, de personnes et de ménages potentiels - des solutions autonomes réseau ou hors réseau pour chaque période, sur la base d'une série d'indicateurs, notamment la proximité du réseau électrique national, la densité de la population et les nœuds de la croissance économique. L'évaluation a également été réalisée pour les établissements de santé et les centres d'éducation (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 correspondante 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 (organisation 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 OGS. 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.

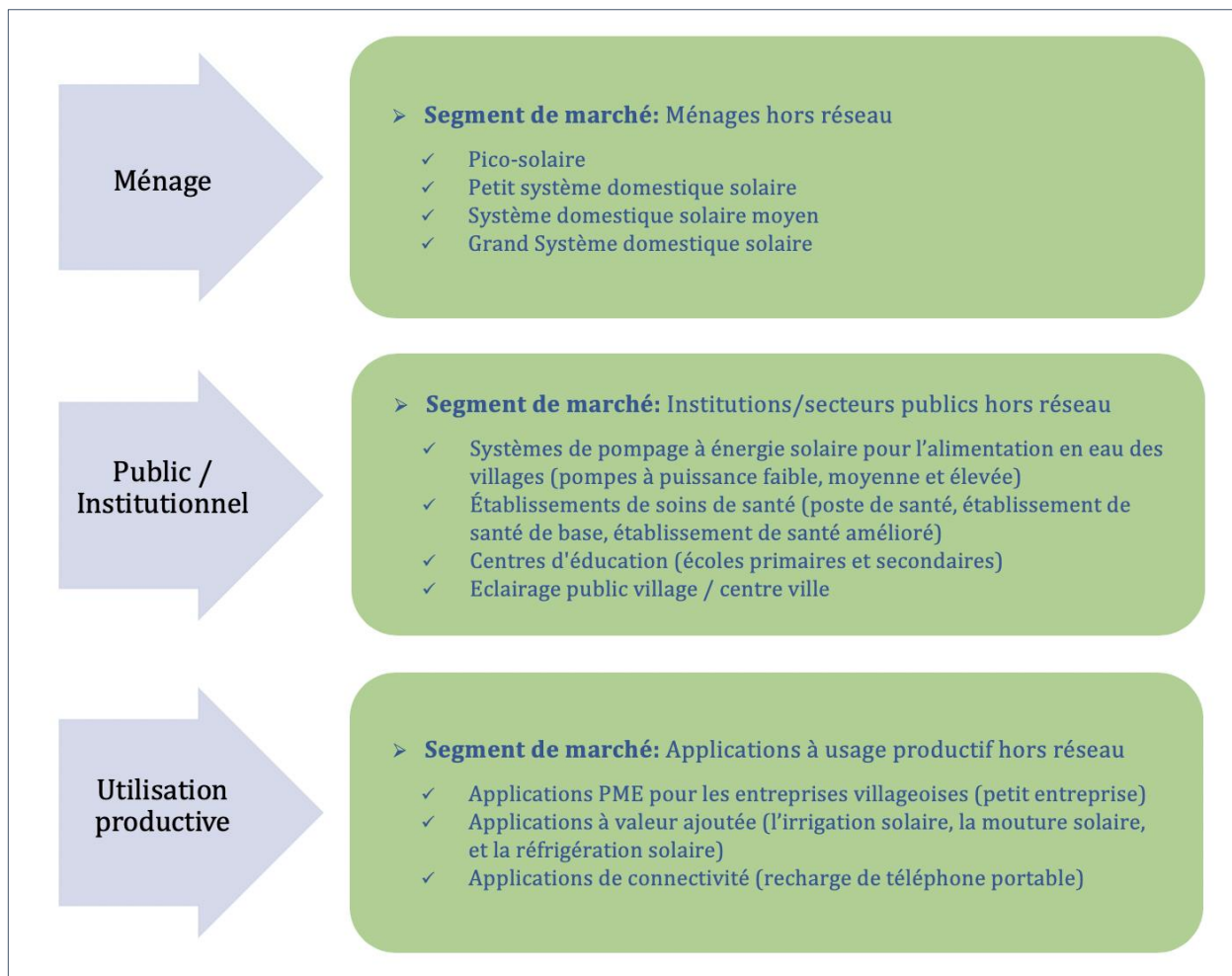
La **section 2** évalue le marché potentiel des produits et systèmes solaires hors réseau en évaluant la demande potentielle des segments du marché des ménages, des utilisateurs institutionnels et productifs (**Figure ES-3**), suivie d'une analyse de la chaîne d'approvisionnement. Le dimensionnement 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 publics/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 au 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 Burkina Faso est un pays enclavé de l'Afrique de l'Ouest avec une population jeune, en croissance rapide, qui dépend fortement sur l'agriculture de subsistance. Le pays affiche des taux de croissance économique prometteurs, soutenus par une augmentation d'investissement public et des prix plus élevés de l'or et du coton, qui sont les deux principales exportations du pays. Les progrès macroéconomiques ne se sont pas traduits par des améliorations pour la majorité de la population, car les taux de pauvreté et de chômage sont élevés, en particulier dans les zones rurales où vit la majorité de la population.

L'accès à l'électricité reste un défi permanent. En 2016, environ 80% de la population - environ 15 millions de personnes - n'avaient pas accès à l'électricité, avec une disparité significative des taux d'accès entre les zones urbaines (58%) et rurales (1%).²⁴ Même lorsqu'il existe des connexions au réseau, l'alimentation en électricité est souvent peu fiable: moins d'un tiers des ménages interrogés déclarent avoir un accès fiable à l'électricité.²⁵ L'électrification hors réseau est une priorité politique du gouvernement du Burkina Faso, qui s'est engagé à atteindre un taux d'électrification national de 45% à l'horizon 2020 et de 65% à l'horizon 2030. Les efforts déployés par le gouvernement pour établir un cadre stratégique et réglementaire favorable pour le secteur hors réseau progressent bien, comme attestent les 22 points d'amélioration du score d'accès à l'énergie des Indicateurs de réglementation pour l'énergie durable (RISE) de la Banque Mondiale entre 2015 et 2017.²⁶

Plusieurs programmes hors réseau sont à divers stades de mise en œuvre par le Gouvernement du Burkina Faso (GoBF), avec un financement et un soutien des partenaires de développement. Avec le soutien du CEREEC, le gouvernement a défini ses engagements et ses initiatives visant à développer les énergies renouvelables et à atteindre ses objectifs en matière d'électrification dans son Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables (PANER). Dans le cadre du PANER, le GoBF cherche à développer des réseaux ainsi que des mini-réseaux alimentés à l'énergie solaire pour soutenir l'électrification en milieu rural. Avec le soutien de la Banque Mondiale, le gouvernement met également en œuvre le Programme d'appui au secteur de l'électricité (PASEL), qui vise à électrifier plus de 200 localités réparties dans les 13 régions du pays par la voie des connexions au réseau national, projets hybrides de solaires photovoltaïque (PV) et diesel, et les systèmes solaires autonomes. Le Fonds pour le Développement de l'Électrification rurale (FDE) promeut également l'accès à l'électricité dans les zones rurales par la voie d'extensions de réseaux (lignes de distribution basse tension) solaires et/ou mini-réseaux hybrides.

Ce rapport évalue les opportunités du marché pour les produits et systèmes solaires hors réseau en estimant la demande des secteurs d'utilisation domestique, institutionnelle et productive au Burkina Faso (**Figure ES-4**). L'évaluation révèle qu'il existe une importante opportunité pour le marché OGS, le potentiel annualisé du marché au comptant en 2018 étant estimé à 79,7 millions USD. Le secteur des ménages (48,8 millions USD) constitue la majorité de la demande estimée, suivi par le secteur de l'utilisation productive (28,4 millions USD) et d'institutionnel (2,4 millions USD).

²⁴ IEA Energy Access Outlook, 2017.

²⁵ 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>

²⁶ "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>

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

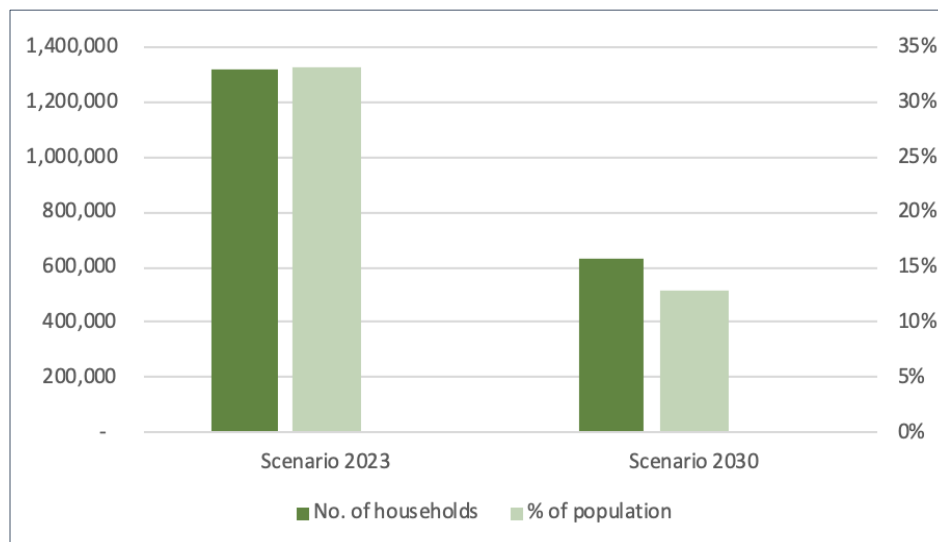


Source: Analyse de l'African Solar Designs

Selon l'analyse géo spatiale, d'ici à 2023, 1 639 localités du Burkina Faso (1 744 319 ménages) seront connectées au réseau principal, ce qui représente 43,8% de la population. En 2030, ce chiffre passera à 5391 localités (3 879 488 ménages), soit 79,7% de la population. Ces estimations reposent sur l'hypothèse que toutes les extensions de réseau prévues seront achevées par 2030.

Dans le secteur hors réseau, l'analyse a révélé que 3 896 localités (1 318 256 ménages) soit 33,1% de la population en 2023 se prêtaient aux solutions autonomes hors réseau, passant à 1 518 localités (631 258 ménages) soit 13,0% de la population en 2030 (**Figure ES-5**). Bien que la taille totale du marché des ménages non réglementés diminue avec le temps, elle se concentrera un peu plus dans les régions de l'est et plus isolés du pays. Cette tendance a des implications sur les modèles commerciaux à long terme du marché des produits solaires, qui devront prendre en compte des zones de distribution plus larges à mesure que le nombre total de ménages hors réseau diminuera et se concentrera dans des zones éloignées des centres urbains.

Figure ES-5: Nombre estimé de ménages et part de la population adaptée aux systèmes OGS au Burkina Faso, 2023 et 2030

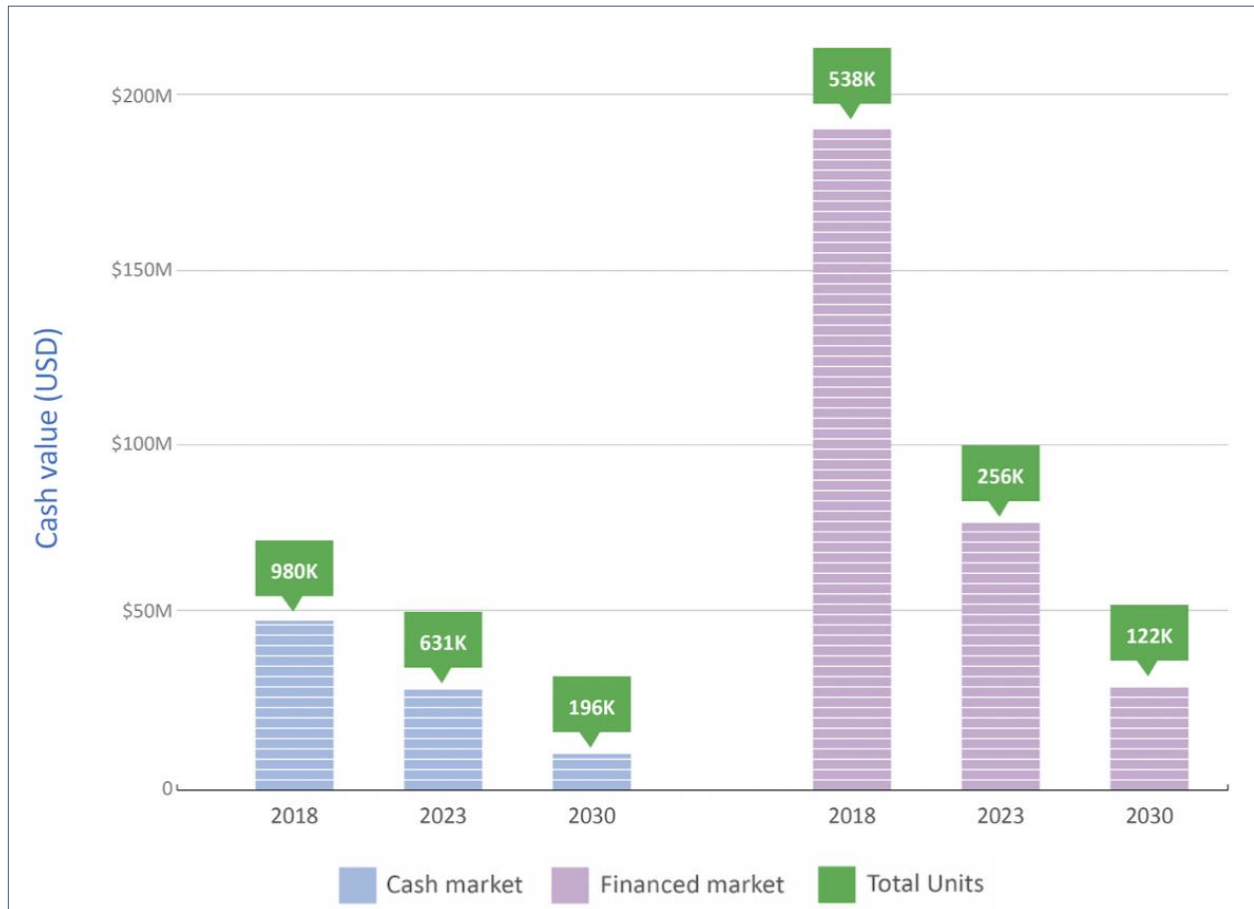


Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Selon l'analyse, le potentiel annualisé du marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour le secteur des ménages en 2018 est 48,8 millions USD, avec une valeur estimée à plus de trois fois supérieure à 190,7 millions USD avec l'ajout du financement aux consommateurs (**Figure ES-6**). Le financement aux consommateurs permet aux ménages les plus pauvres d'accéder le marché et à ceux qui ont déjà l'accès de s'offrir des systèmes plus vastes.

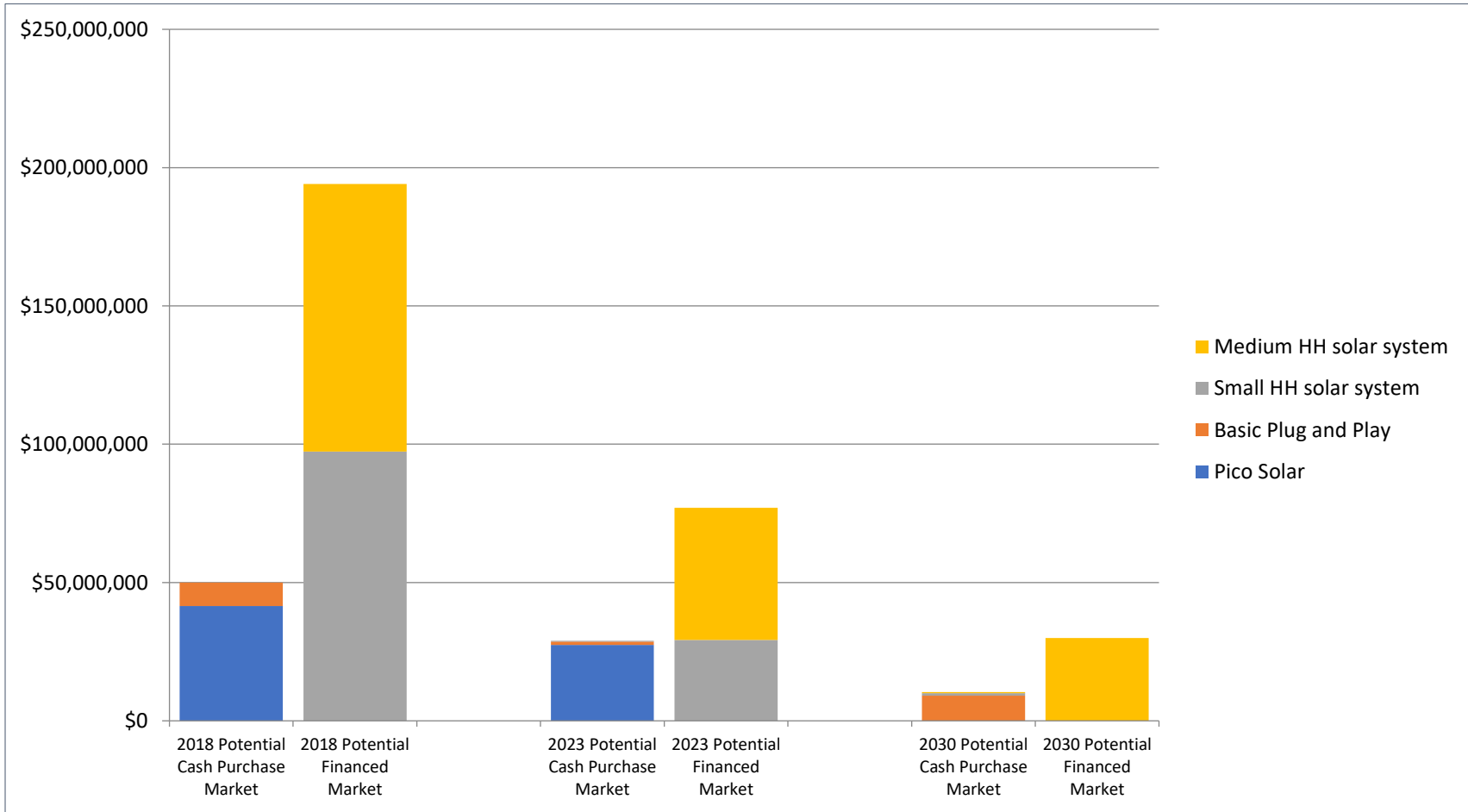
Selon l'évaluation, les types de systèmes les plus courants que le marché peut se permettre en espèces sont les systèmes pico solaires et les petits systèmes plug and play; cependant, cela change de manière significative avec l'introduction du financement (**Figure ES-7**). Si l'accessibilité financière s'améliore avec le temps, les ménages à très faibles revenus ne peuvent pas se permettre d'acheter des produits solaires hors réseau sans financement. Le financement aux consommateurs sera donc essentiel pour accélérer la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau et atteindre les objectifs d'électrification à l'horizon 2030.

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



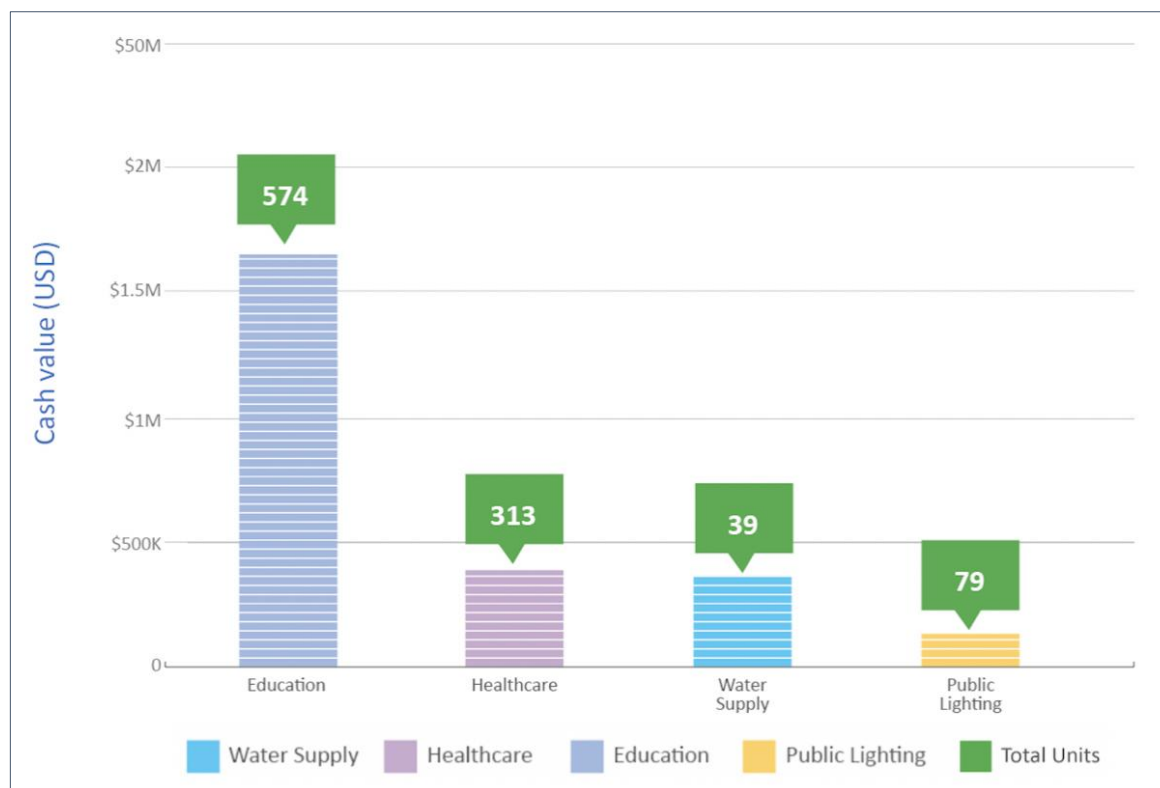
Source: Analyse de l'African Solar Designs

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 annualisé du marché au comptant pour le secteur public/institutionnel du Burkina Faso en 2018 est estimé à 2,5 millions USD (**Figure ES-8**). Les segments du marché institutionnel ayant le plus grand potentiel sont l'éducation (1,6 millions USD) suivi par la santé (376 000 USD), l'approvisionnement d'eau (352 000 USD) et l'éclairage public (119 000 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 (à l'exclusion de l'éclairage public).

Selon l'analyse, le potentiel annualisé du marché au comptant solaire hors réseau pour le secteur de l'utilisation productive en 2018 est USD 28,3 millions USD (**Figure ES-9**). La demande estimée des applications à valeur ajoutée représente la majeure partie du potentiel du marché des PUE (18,3 millions USD), suivie par les applications de connectivité (9,2 millions USD) et les PME (861 000 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'African 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 dans 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 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.

Suivant les estimations de la demande du marché, le rapport analyse la chaîne d'approvisionnement en produits et services solaires hors réseau au Burkina Faso, qui inclut un large éventail de parties prenantes, notamment des importateurs, des distributeurs, des grossistes, des détaillants et des utilisateurs finaux (**Figure ES-10**). La chaîne d'approvisionnement solaire est composée 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 des produits OGS dans le pays, alors que la demande de produits d'éclairage et d'appareils électroménagers augmente. Néanmoins, les ménages urbains, qu'ils soient électrifiés ou non, constituent également un marché de consommation clé, dans la mesure où ils peuvent avoir une plus grande capacité d'achat de produits et de systèmes solaires.

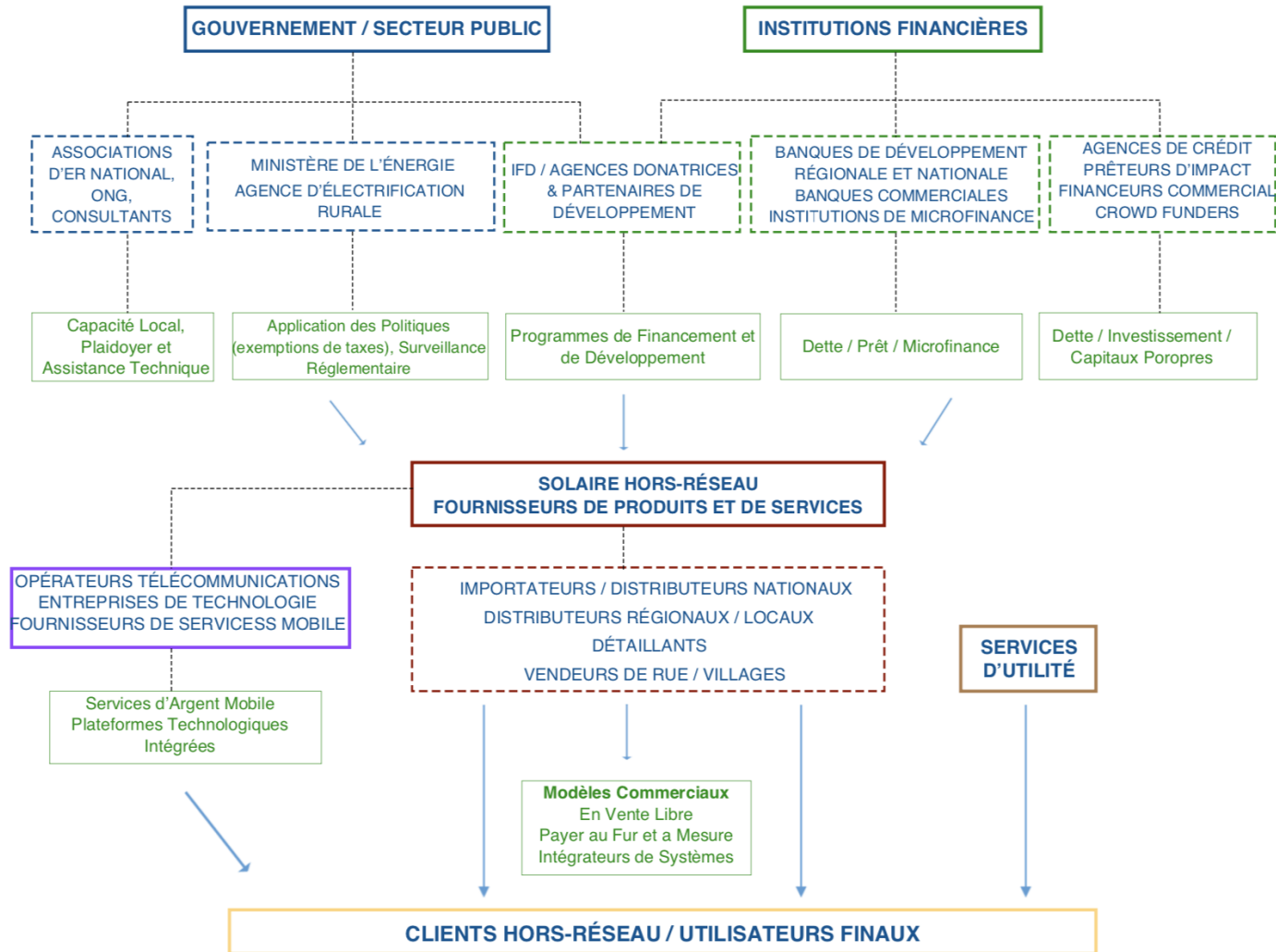
Le marché solaire du pays, bien qu'il soit toujours dans sa phase naissante, est dans une période de croissance rapide. En fait, les chiffres de vente de GOGLA pour 2016-2017 indiquent que le Burkina Faso a enregistré le deuxième chiffre d'affaires et le chiffre d'affaires les plus élevés en Afrique de l'Ouest, après le Nigéria, pendant cette période.

La chaîne d'approvisionnement solaire hors réseau se heurte à plusieurs obstacles, notamment la concurrence du marché informel. La vente généralisée de produits de qualité médiocre et non certifiés sape

la confiance des consommateurs dans les équipements solaires, fait baisser les prix des vendeurs de produits dont la qualité est vérifiée et freine la croissance globale du marché des systèmes OGS. Il existe également un certain nombre de défis interdépendants et de besoins en renforcement des capacités de la chaîne d'approvisionnement, notamment des problèmes financiers, de capacité, de sensibilisation et de réglementation.

Le marché solaire naissant du Burkina Faso est sur le point de se développer si l'assistance technique requise est fournie à la chaîne d'approvisionnement. Pour fonctionner efficacement, les entreprises locales et internationales ont besoin des expertises techniques et financières, ainsi qu'une capacité à prendre des décisions concrètes concernant leurs opérations. Les entreprises doivent gérer plusieurs exigences en matière de compétences techniques, notamment la sélection de modèles commerciaux, les canaux d'importation et de distribution, les technologies solaires photovoltaïques, ainsi que la conception et la mise en œuvre d'instruments de marketing et d'initiatives connexes.

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 à la croissance du marché des OGS au Burkina Faso:

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 aux consommateurs
• Faible niveau de sensibilisation des consommateurs aux solutions solaires, en particulier dans les zones rurales
• Manque de financement pour les entreprises évoluant dans le solaire
• Concurrence dans le secteur informel et détérioration du marché
• Manque de capacité locale / techniciens qualifiés pour la maintenance des systèmes
• Coûts de transaction élevée associés à l'inventaire du matériel, à la distribution, à l'importation, à la taxation, etc.
• Données de marché insuffisantes ou fragmentées sur les besoins, l'utilisation ou l'expérience du consommateur en 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/durables pour le marché
• La pénétration croissante des services d'argent mobile permet aux entreprises OGS d'utiliser de plus en plus des plates-formes technologiques intégrées et des modèles commerciaux innovants pour offrir des solutions de financement PAYG au marché
• Engagement important du secteur privé dans le développement du secteur hors réseau, les entreprises adoptant de nouveaux modèles commerciaux et stratégies pour attirer les investissements externes et développer leurs opérations
• La présence importante des donateurs et l'appui de la communauté internationale du développement permettent de croire que le marché continuera de recevoir l'appui financier, politique et technique nécessaire pour le développement (ex. SUNREF)

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

L'accès au financement est essentiel pour la croissance du marché solaire hors réseau. Les entreprises solaires 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 des systèmes. Ce rapport analyse la volonté et la capacité des institutions financières nationales et régionales à fournir un financement aux entreprises et aux consommateurs du Burkina Faso et de toute la région afin de soutenir le développement du secteur OGS. Outre les banques commerciales et les institutions de microfinance, les investisseurs d'impact et le financement participatif sont également actifs dans plusieurs marchés de la région.

Au Burkina Faso, l'accès aux services bancaires et financiers par la voie des institutions officielles reste limité, en particulier dans les zones rurales du pays. Bien que les institutions de microfinance aient contribué à combler ce vide, des sources de financement informelles desservent également une partie importante de la population. Il existe de grandes disparités dans les taux d'accès aux services financiers entre les populations urbaines et rurales. En 2016, le taux moyen d'accès aux services financiers bancaires était de 9,2% dans les zones rurales, contre 44,1% dans les zones urbaines.²⁷

Bien que l'accès aux services bancaires et financiers par la voie des institutions officielles reste limité, le Burkina Faso connaît une forte augmentation de la disponibilité et de l'utilisation des services financiers numériques et des services bancaires mobiles, en raison de la possession généralisée de téléphones mobiles, de l'utilisation croissante de l'internet mobile et de la couverture réseau. Cette dynamique entraîne une plus grande inclusion financière ; en 2017, 43% de la population adulte du Burkina Faso avait un compte dans une institution financière ou chez un fournisseur de service de paiement mobile, contre 13% en 2011 et 10% de plus que la moyenne régionale en Afrique de l'Ouest et au Sahel. Malgré l'amélioration général du pays en matière d'inclusion financière, il existe encore un écart important entre les taux d'accès aux services financiers entre les hommes et les femmes: au Burkina Faso, les femmes ont 17% moins de chances que les

²⁷ "FinScope Consumer Survey Highlights: Burkina Faso 2016," Finmark Trust and the UN Capital Development Fund, (2017): <http://www.finmark.org.za/wp-content/uploads/2017/04/finscope-pocket-guide-burkina-faso-en.pdf>

hommes d'avoir un compte dans une institution financière ou avec un fournisseur de services d'argent mobile.²⁸

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

Bien que plusieurs programmes et initiatives financés par des donateurs et par des IFD fournissent un financement pour soutenir le développement du marché de l'énergie solaire hors réseau (par exemple, PASEL), ces fonds n'ont pas été acheminés par l'intermédiaire des banques commerciales ou d'IMF locales. ROGEP est donc une initiative pionnière dans le pays, dans la mesure où il s'efforce de stimuler les prêts octroyés par les OGS par la voie de partenariats avec des partenaires financiers locaux. Les institutions financières locales sont de plus en plus conscientes des opportunités offertes par l'espace hors réseau, en partie grâce aux efforts déployés dans le cadre du programme SUNREF (Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance) de l'AFD. En 2014, Orabank, Société Générale et l'AFD ont signé un accord de partenariat pour le lancement du programme SUNREF en l'Afrique de l'Ouest, qui offre une ligne de crédit de 30 millions d'EUR aux banques de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA). Le programme est actif au Burkina Faso depuis 2016, avec plusieurs projets qui sont en cours d'évaluation en vue d'un financement dans les secteurs de l'agriculture, de la construction et des services - dont la plupart utiliseront une technologie solaire autonome.²⁹

En dehors de ces développements, il reste encore des domaines dans lesquels des améliorations sont nécessaires. L'accès au financement à des conditions abordables reste un obstacle important pour les sociétés burkinabé. En outre, malgré l'amélioration globale du pays en matière d'inclusion financière, il existe toujours un écart important entre les sexes et leurs taux d'accès aux services financiers. Selon l'enquête Global Findex de la Banque mondiale, les femmes burkinabés sont moins plausibles que les hommes d'avoir un compte dans une institution financière ou avec un fournisseur d'argent mobile.³⁰ Il existe également des difficultés liées aux faibles niveaux de d'alphabétisation financière et il n'existe aucun système/registre contenant des informations sur les emprunteurs permettant aux prêteurs de mener des évaluations de crédit.

Selon l'enquête de la tâche 3 auprès des institutions financières du Burkina Faso et de la région, il existe un fort intérêt à financer le secteur solaire hors réseau. Les répondants ont indiqué que les garanties de prêt et les lignes de crédit étaient les mesures les plus importantes pour réduire les risques d'entrée dans le marché pour les prêteurs et pour stimuler la participation des IF dans le secteur. Les institutions financières interrogées ont également identifié plusieurs domaines de la capacité interne qui doivent être améliorés pour prêter (ou augmenter les prêts) au secteur 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

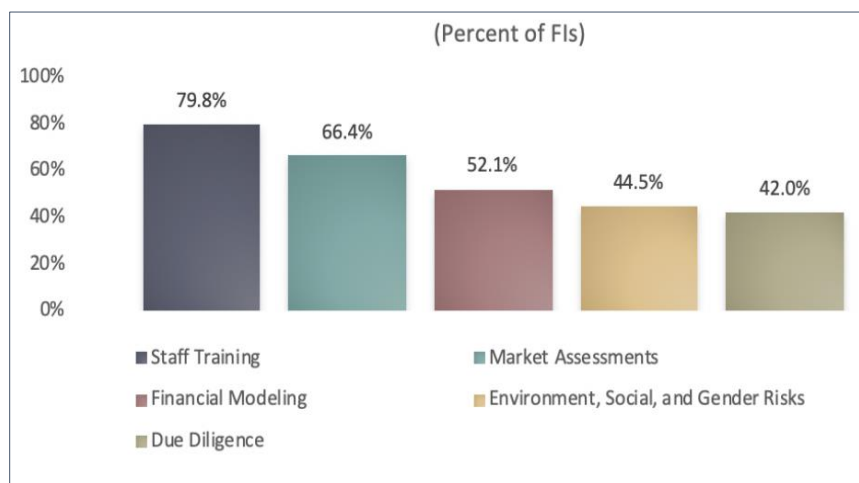
²⁸ Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., and Hess, J., "The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution," World Bank, (2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/332881525873182837/pdf/126033-PUB-PUBLIC-pubdate-4-19-2018.pdf>

²⁹ "Burkina Faso's Solar Ambitions," Sunref, (5 May 2017): <https://www.sunref.org/en/les-ambitions-solaires-du-burkina-faso/>

³⁰ Demirguc-Kunt et al., 2017.

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.

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



Source: Sondage auprès des institutions financières

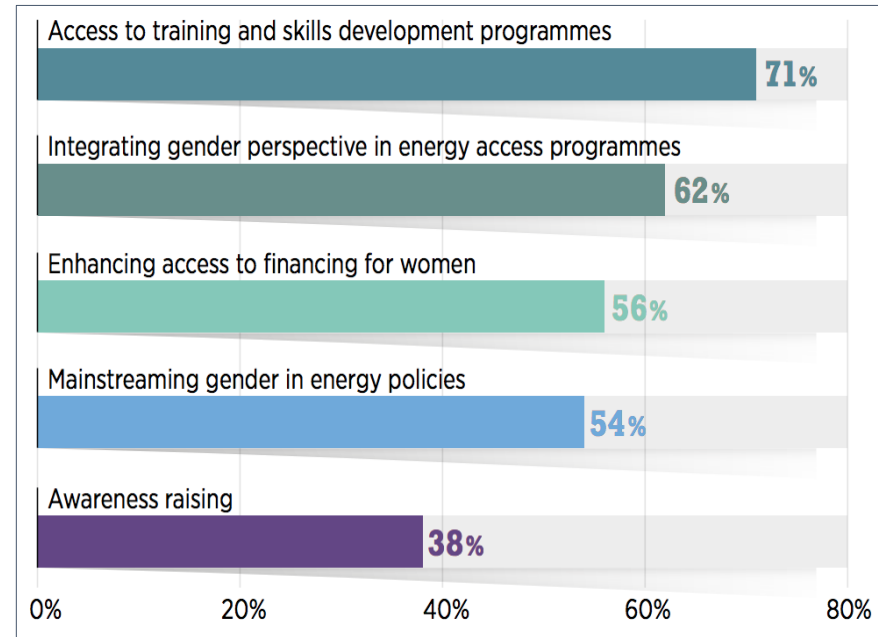
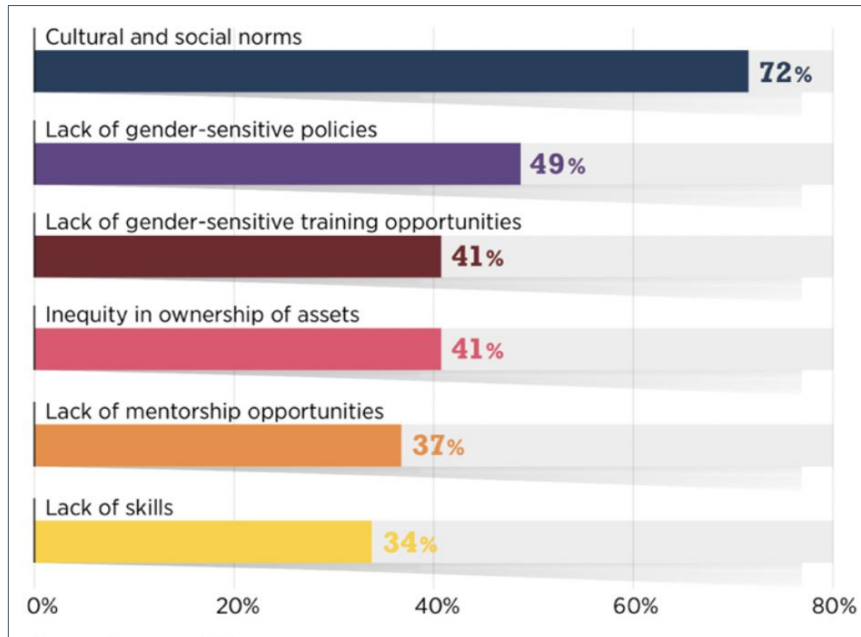
L'intégration du genre est également un élément clé de cette évaluation du marché, et les principales conclusions de l'analyse de genre sont présentées tout au long du rapport. Étant donné que le marché hors réseau commence à peine à émerger au Burkina Faso, les femmes ne sont pas encore très engagées 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 le manque de compétences et de formation comme l'obstacle le plus important, contre seulement un tiers des femmes interrogées dans le monde.³¹

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**).³²

³¹ "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

³² 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 Burkina Faso 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 hors réseau du pays. Par exemple, en 2018, CEREEC s'est associé à la Banque Africaine de Développement (BAD) pour lancer un atelier 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, les femmes ne représentant que 2% des entrepreneurs du secteur énergétique en Afrique de l'Ouest. L'initiative conjointe vise à mettre en place un pipeline d'entreprises du secteur de l'énergie prêtes à investir et appartenant à des femmes dans toute la région, y compris au Burkina Faso.³³

³³ "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 aux principaux indicateurs macroéconomiques et sociaux au Burkina Faso (**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 vis-à-vis le marché solaire hors réseau, notamment une analyse détaillée du cadre existant pour les systèmes autonomes hors réseau³⁴ au Burkina Faso, ainsi que les lacunes dans ce cadre politique. La **section 1.4** est un résumé de toutes les initiatives de développement pertinentes financées le pays et 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 Burkina Faso est un pays enclavé de l'Afrique de l'Ouest avec une population jeune, en croissance rapide, qui dépend fortement sur l'agriculture de subsistance. La croissance du PIB réel est estimée à 6,7% en 2017 et devrait se poursuivre selon cette trajectoire en 2018, soutenu par l'augmentation des investissements publics et la montée des prix de l'or et du coton, qui sont les deux principaux produits d'exportation du pays.³⁵ Les progrès macroéconomiques du pays ne se sont pas traduits par des améliorations pour la majorité de la population; les taux de pauvreté et de chômage sont très élevés, en particulier dans les zones rurales où vit une grande majorité de la population.

Tableau 1: Indicateurs Macroéconomiques et Sociaux

Population	19.2 millions
Population Urbaine	30.69% du totale
PIB	USD 12.3 milliard
Taux de Croissance PIB	6.7%
RNB par habitant *	USD 590
Taux de Chômage	6.3%
Taux de Pauvreté	40.1% (2014)
Urbain	13.7%
Rural	47.5%
Devise	CFA Franc de l'Afrique de l'Ouest (CFA)
Langue Officiel	Français
Ressources Naturel	Agricole (coton); minerais (or, zinc, cuivre, manganèse, phosphate et calcaire)



* Méthode de la Banque Mondiale (USD)³⁶

Tous les chiffres sont de 2017 sauf indication contraire

Source: Banque Africaine de Développement, Banque Mondial et Fonds Monétaire International³⁷

³⁴ 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 autonomes et ne comprend pas les mini-réseaux.

³⁵ "Burkina Faso Economic Outlook," African Development Bank, (2018): <https://www.afdb.org/en/countries/west-africa/burkina-faso/burkina-faso-economic-outlook/>

³⁶ "World Bank Open Data: Burkina Faso," World Bank, (2017): <https://data.worldbank.org/country/burkina-faso>

³⁷ "Seventh Review Under the Extended Credit Facility, Burkina Faso," IMF, (2017): <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/CR/2017/cr17222.ashx>

1.2 Marché de l'Énergie

1.2.1 Aperçu du secteur de l'énergie

La Société nationale d'électricité du Burkina (SONABEL) a le monopole de la transmission et de la distribution dans les zones urbaines.³⁸ Le service public supervise également la production, les ventes et les importations d'électricité. Depuis la libéralisation du secteur de la production en 2007, deux acteurs du secteur privé ont pénétré le marché: APR Energy, exploitant la centrale thermique de Kossodo (30 MW) et GPS, exploitant la centrale thermique de Ouaga 2000 (31 MW). L'Agence Burkinabé de l'Électrification Rurale (ABER) est chargée de promouvoir l'électrification rurale et le développement hors réseau. Depuis 2013, le Gouvernement du Burkina Faso (GoBF) a lancé divers projets visant à soutenir l'électrification dans les communautés rurales via ABER. L'agence travaille actuellement avec des coopératives rurales (COOPELS) pour coordonner les efforts de développement en faveur de l'électrification rurale et hors réseau dans le pays. Afin de structurer correctement le secteur des énergies renouvelables, l'Agence Nationale pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique (ANEREE) a été créée en 2017 pour organiser la politique, promouvoir la participation du secteur privé par les producteurs indépendants d'électricité (Independent Power Producer, IPP) et la mobilisation des fonds.

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

Institution / entreprise	Rôle dans le secteur de l'énergie
Ministère de l'Énergie (MOE)	Le Ministère de l'Énergie est responsable de la définition et de la mise en œuvre des politiques énergétiques nationales, du développement du secteur de l'énergie, de la planification stratégique de l'électrification et de la réglementation et du contrôle des infrastructures électriques.
Société Nationale d'Électricité du Burkina Faso (SONABEL)	Entreprise de service public qui répond au MoE et est responsable pour la production, le transport, la distribution, les ventes et les importations d'électricité
Autorité de Régulation du Secteur de l'Électricité (ARSE)	Autorité de réglementation indépendante qui relève du cabinet du Premier ministre et qui est chargée de veiller à la bonne application de la réglementation et des lois en matière d'électricité, de protéger les intérêts des consommateurs d'électricité, d'octroyer des licences aux IPP et de fixer les tarifs
Agence du Burkinabé de l'Électrification Rurale (ABER)	Agence nationale du ministère de l'environnement chargée avec la mise en œuvre de la politique nationale d'électrification rurale
Agence Nationale des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique (ANEREE)	Agence nationale du Ministère de l'environnement responsable pour (i) la structuration des secteurs des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique; (ii) mobilisation des fonds; (iii) soutenir les investissements des développeurs et du secteur privé; (iv) et faciliter l'accès à la technologie
Coopératives d'Électricité (COOPEL), Sous l'Union nationale des coopératives d'électricité (UNCOOPEL)	<ul style="list-style-type: none"> Les COOPEL sont créés par ABER ou par des initiatives privées et incluent des membres de la communauté de la population bénéficiaire; UNCOOPEL est l'Union qui milite pour le financement des COOPEL, organise des formations et soutient des initiatives de développement rural
Autorités locales (Collectivités Territoriales)	<p>Selon la loi sur l'énergie de 2017, les autorités locales sont responsables pour:</p> <ul style="list-style-type: none"> Donner un avis sur les projets d'électrification des communes et des régions Participer à l'élaboration du plan directeur d'électrification rurale des communes et des régions Préparer et mettre en œuvre des plans locaux de production, de distribution et d'efficacité énergétique Création et gestion d'infrastructures énergétiques Réaliser et gérer l'éclairage des rues Octroi de concessions

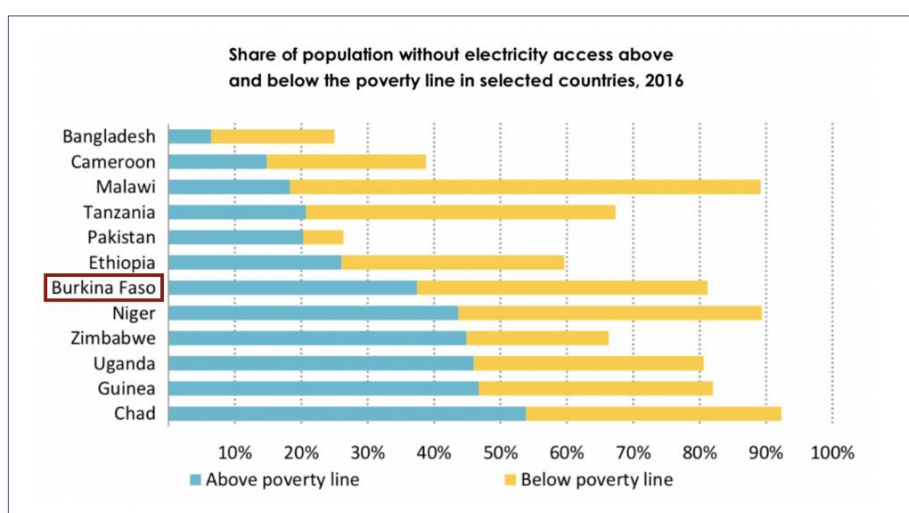
Source: Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO

³⁸ "Rôle et responsabilités des institutions publiques au Burkina Faso," ECREEE, (2018).

1.2.2 Accès à l'électricité: réseau et hors réseau

Les taux d'accès à l'électricité au Burkina Faso restent parmi les plus bas d'Afrique. En 2016, environ 80% de la population - environ 15 millions de personnes - n'avaient pas accès à l'électricité, avec une disparité significative des taux d'accès entre les zones urbaines (58%) et rurales (1%).³⁹ On observe un écart similaire entre les zones urbaines et rurales en matière d'électrification dans les établissements publics de santé et d'éducation à travers le pays. On estime que 47 % de la population rurale a accès à l'électricité dans les centres de santé, tandis que 3 % ont accès à des écoles électrifiées.⁴⁰ Malgré la pauvreté généralisée, une partie importante de la population vit au-dessus du seuil de pauvreté, mais sans accès à l'électricité, ce qui indique que le manque d'accès est dû en partie aux problèmes systémiques liés à l'infrastructure du réseau et au coût de connexion élevé (**Figure 1**). Le gouvernement s'est fixé sur l'objectif de porter le taux d'électrification nationale à 45 % d'ici 2020 et à 65 % d'ici 2030 (**Tableau 3**).

Figure 1: Taux d'accès à l'électricité et de pauvreté ⁴¹



Source: Agence Internationale de l'Énergie

Tableau 3: Objectif d'accès à l'électricité ⁴²

Indicateur	2016	Objectif 2020	Objectif 2030
Taux de couverture de l'électricité ⁴³	39%	-	100%
Taux d'accès à l'électricité	20%	45%	65%
Zones Urbains	58%	75%	95%
Zones Rurales	1%	19%	50%

Source: AIE, Ministère de l'Énergie et Banque mondiale

³⁹ "Energy Access Outlook, 2017: From Poverty to Prosperity," International Energy Agency, (2017): https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf

⁴⁰ "Plan d'Action National des Énergies Renouvelables (PANER)," ECREEE / SEforALL, (2015): http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/paner_bfa_juillet_15_final.pdf

⁴¹ "Energy Access Outlook, 2017: From Poverty to Prosperity," International Energy Agency, (2017): https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf

⁴² "Direction Générale des Énergies Renouvelables," ROGEP National Workshop, ECREEE / Ministry of Energy, (22 November 2017); and "Burkina Faso Electricity Sector Support Proposed Additional Credit," World Bank, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/275641497146431923/pdf/BF-PP-05152017.pdf>; and

"Burkina Faso - Second Energy and Fiscal Management Development Policy Financing Project," World Bank, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/970061513479640534/pdf/BURKINA-FASO-PAD-11212017.pdf>

⁴³ Taux de couverture: part de la population vivant dans des localités électrifiées par rapport à la population totale du pays.

1.2.2.1 Aperçu du marché hors réseau

Le développement hors réseau reste limité parmi la population rurale, moins de 1% de la population totale hors réseau, a accès à des services hors réseau d'énergie renouvelable.⁴⁴ Jusqu'à présent, les efforts d'électrification du GoBF se sont largement concentrés sur l'extension du réseau. Depuis 2008, SONABEL poursuit l'extension du réseau pour les communes de plus de 1 500 habitants situés dans un rayon de 25 km de la ligne de distribution la plus proche. Seulement 3 % des communautés rurales, dont la plupart comptent moins de 6 000 habitants, sont situées à plus de 25 km du réseau. Le Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables (PANER) cible les mini-réseaux solaires pour soutenir l'électrification rurale. L'électrification par mini-réseau devrait couvrir 12,8 % de la population rurale d'ici à 2020, l'accent étant mis sur les agglomérations de moins de 1 500 habitants et situées loin du réseau principal. De plus, 62,5 % des mini-réseaux ruraux devraient être exploités à l'aide de technologies d'énergie renouvelable (ER).

Outre les activités menées par l'agence d'électrification rurale ABER, il est favorisé également l'accès à l'électricité dans les zones rurales, principalement par l'extension du réseau (lignes de distribution basse tension) ou par le développement du solaire et/ou les mini-réseaux hybrides. L'ABER a également développé un modèle d'électrification basé sur les coopératives d'électricité, les COOPELS. Dans le cadre du programme Électricité pour tous, 60 COOPELS s'associent avec ABER pour produire l'électricité diesel dans les zones rurales hors réseau. Ces coopératives, organisées sous UNCOOPEL, sont responsables pour la production et la distribution de l'électricité dans les zones rurales qui ne sont pas raccordées au réseau. Les COOPELS bénéficient de subventions à l'investissement, d'exonérations de TVA et de rabais sur le carburant. Un décret juridique de 2015 fait référence à des termes et conditions spécifiques pour les contrats de concession, de licence, d'autorisation et de soumission d'installations électriques et autorise l'octroi de licences pour des projets hors réseau à des promoteurs privés plutôt qu'à juste des coopératives.

Le Projet d'Accès aux Services Énergétiques (PASE) est le principal programme d'électrification rurale du GoBF. Entre 2004 et 2017, le programme a reçu l'appui de la Banque Mondiale à travers le projet PASEL (Programme d'appui au secteur de l'électricité) et a directement soutenu l'électrification de 210 localités, dont 21 avec des kits solaires.⁴⁵ Le PASEL a plusieurs composants. Il s'agit de l'électrification de ces localités réparties dans les 13 régions du pays à travers (i) la connexion au réseau national, (ii) des projets hybrides solaire PV/diesel, et (iii) des systèmes solaires autonomes.

La Sous composante 3: Amélioration de l'utilisation efficace de l'énergie dans les zones cibles, le PASEL met en œuvre des activités *Lighting Africa*, notamment dans les domaines suivants:

- La fourniture d'une formation de capacité sur l'éclairage hors réseau dans le cadre des stratégies d'électrification rurale ;
- Élaboration des messages d'intérêt public et des campagnes de sensibilisation pour informer les consommateurs des avantages des lanternes solaires et d'autres produits de bonne qualité ; et
- Déploiement d'environ 25 000 lanternes solaires dans les écoles publiques, l'accent étant mis sur celles des communautés hors réseau.

Plusieurs partenaires de développement soutiennent également le développement hors réseau dans le pays (voir **section 1.4**). Grâce à un financement du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), des plans communautaires multifonctionnels ont élaboré et mis en œuvre des initiatives d'électrification rurale, notamment des projets photovoltaïques solaires, la production de diesel, la recharge

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ "Burkina Faso Electricity Sector Support Proposed Additional Credit," World Bank, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/275641497146431923/pdf/BF-PP-05152017.pdf> and "Burkina Faso - Second Energy and Fiscal Management Development Policy Financing Project," World Bank, (2017):

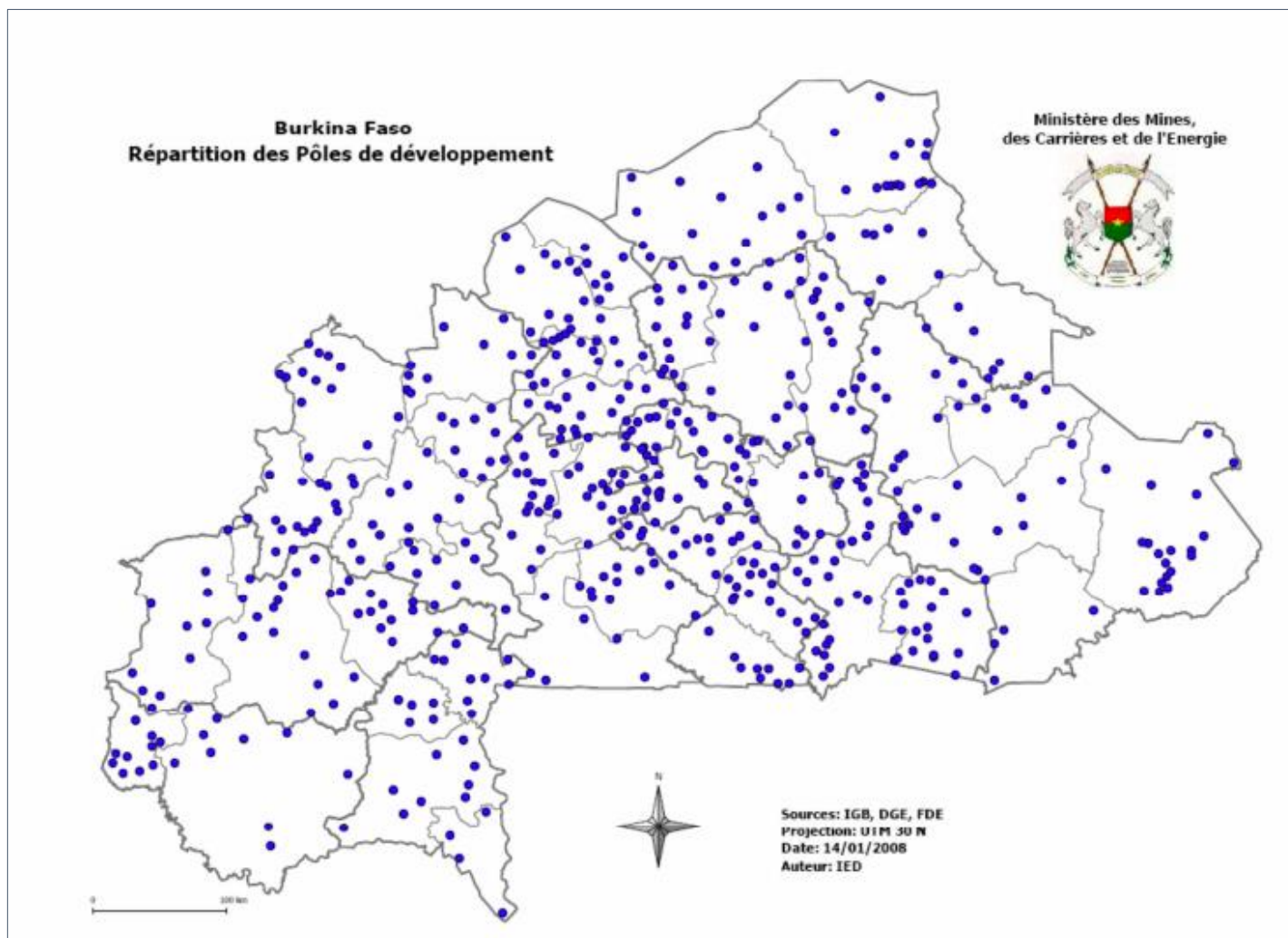
<http://documents.worldbank.org/curated/en/970061513479640534/pdf/BURKINA-FASO-PAD-11212017.pdf>

des batteries et le pompage d'eau. Les groupes des femmes ont joué un rôle important dans la gestion de ces plans. Le GoBF a déjà identifié 619 communautés prioritaires hors réseau qui pourraient bénéficier de ces plans (**Figure 2**). La fondation néerlandaise, Foundation for Rural Energy Services (FRES), est également activement engagée sur le marché hors réseau du pays. FRES s'associe à des entreprises solaires privées pour soutenir le déploiement de l'électricité solaire dans les ménages et microentreprises ruraux (voir **section 2.4.3** pour plus de détails).

Malgré une activité relativement limitée dans le secteur hors réseau à ce jour, le potentiel de croissance de ce marché est important au Burkina Faso. Selon la BAD, 37% de la population (6,6 millions de personnes) aurait amélioré l'accès à l'électricité en utilisant des solutions hors réseau, ce qui représente une taille de marché estimée à 117,1 millions USD en 2017.⁴⁶ Les ménages hors réseau actuels situés à plus de 15 km du réseau existant comprennent des villages de 1 000 à 5 000 habitants. Sur la base de la couverture du réseau prévue en 2025, 1,2 million de personnes pourraient bénéficier d'un meilleur accès à l'électricité grâce à des solutions hors réseau. Le futur marché hors réseau est estimé à 20,9 millions de dollars et inclut plusieurs régions à fort potentiel comme l'Est, le Sahel et la Boucle du Mouhoun.

⁴⁶ "Green Mini-grid Market Development Programme," SEforALL Africa Hub and African Development Bank, (2017): <https://greenminigrd.SEforALL-africa.org/sites/default/files/GMG%20Burkina%20Faso%20report%20final.pdf>

Figure 2: Centres hors réseau prioritaires⁴⁷



Source: Commission Européenne

⁴⁷ "Mapping the least cost option for rural electrification in Burkina Faso: Scaling up renewable energy," European Commission, (2017): <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/euro-scientific-and-technical-research-reports/mapping-least-cost-option-rural-electrification-burkina-faso-scaling-renewable-energies>

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

Tableau 4: Indicateurs du secteur de l'électricité, 2017⁴⁸

Le Burkina Faso a une capacité installée de 355 MW, dont environ 80 % provient de la production thermique et le reste de l'énergie hydraulique et solaire (**Tableau 4** et **Tableau 5**).⁴⁹ Les grandes centrales thermiques sont situées à Ouagadougou, Bobo-Dioulasso et Koudougou, tandis que les grandes centrales hydroélectriques sont situées à Bagré, Kompienga, Niofila et Touni. En 2017, une centrale solaire de 33 MW a été mise en service à Zagtouli, dans la banlieue de Ouagadougou.⁵⁰

Capacité Installé	355 MW
Thermique	288 MW
L'hydroélectricité	32.5 MW
Renouvelable (non hydroélectrique)	36.1 MW
Taux d'électrification national (2016)	20.6%
Taux d'électrification urbain	65.8%
Taux d'électrification rurale	3.2%
Population sans accès	15.35 millions
Ménages sans accès	2.69 millions
Objectif d'électrification	45% accès d'ici à 2020; 65% d'ici à 2030

Source: AIE, Ministère de l'Énergie et Banque mondiale

La croissance de l'offre d'électricité n'a pas suivi celle de la demande, le déficit énergétique du pays étant estimé entre 80 et 110 MW en 2017.⁵¹ Avec l'augmentation de la demande, le Burkina Faso a dû régulièrement importer l'électricité pour compenser (**Figure 3**). Avec un taux de croissance annuel prévu de 10 % de la demande d'électricité d'ici 2020, le gouvernement vise à allouer des investissements publics supplémentaires à la puissance installée et à l'entretien du réseau. Pour répondre à la demande croissante, le GoBF a l'intention d'augmenter la capacité des centrales thermiques existantes et d'augmenter la capacité des centrales thermiques, hydroélectriques et solaires, ainsi que les importations des pays voisins.

A cause du coût élevé de la production d'électricité, les tarifs de l'électricité ne reflètent pas le coût total de production. Les prix moyens (0,22 USD/kWh) sont inférieurs aux coûts de production d'électricité (0,26 USD/kWh), la différence étant subventionnée par le gouvernement. La majorité des clients sont des consommateurs, basse tension (55 % de l'électricité vendue), tandis que 40 % de toutes les ventes proviennent de la petite fraction des consommateurs de haute tension. Les coûts du combustible pour les centrales thermiques (diesel et fioul lourd) représentent plus de 40 % du coût total d'électricité.⁵²

⁴⁸ Voir Section 2.1 pour plus de détails sur les ménages/population sans accès à l'électricité.

⁴⁹ "Direction Générale des Énergies Renouvelables," ROGEP National Workshop, ECREEE / Ministry of Energy, (22 November 2017); and "Burkina Faso Power Africa Fact Sheet," USAID, (2018): <https://www.usaid.gov/powerafrica/burkina-faso>

⁵⁰ "Burkina Faso unveils Zagtouli solar power plant," ESI Africa, (November 29, 2017): <https://www.esi-africa.com/industry-sectors/renewable-energy/burkina-faso-unveil-zagtouli-solar-power-plant/>

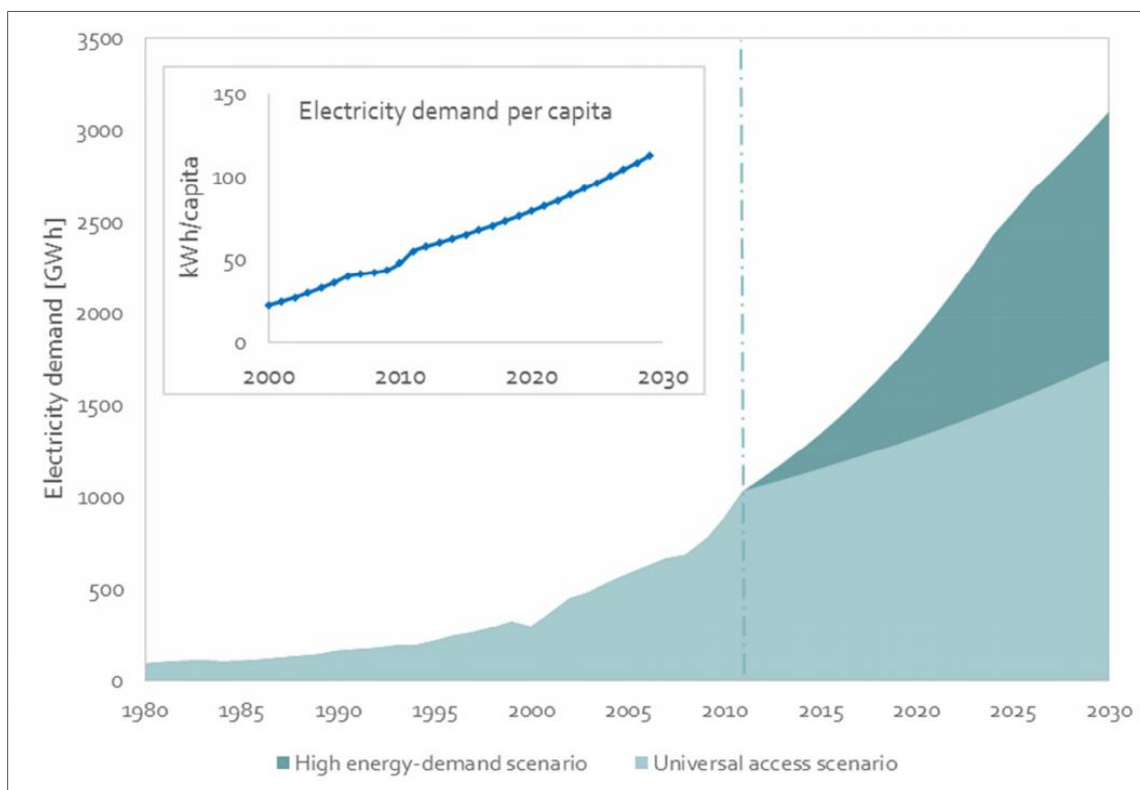
⁵¹ "Mapping the least cost option for rural electrification in Burkina Faso: Scaling up renewable energy," European Commission, (2017): <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/mapping-least-cost-option-rural-electrification-burkina-faso-scaling-renewable-energies>

⁵² Entrevues avec les intervenants, 2018.

Tableau 5: Capacité installée actuelle et prévue

Capacité Installé (MW)	2017	2025
Thermique	288	459
Énergie hydraulique	32.5	84
Solaire ⁵³	34.8	279
Biogaz ⁵⁴	1.3	-
Total	356.6	822
Totale thermique	288	459
Totale (Énergie Renouvelable)	68.6	363

Source: Ministère de l'Énergie et Banque mondiale

Figure 3: Projections de la demande d'électricité ⁵⁵

Source: Commission Européenne

L'augmentation de la demande d'électricité au Burkina Faso est due en partie au besoin d'électricité hors réseau dans les secteurs minier et agricole. Alors que le secteur minier est l'un des plus gros consommateurs d'électricité du pays, la demande de grands systèmes d'irrigation est également importante, avec plus de 100 sites identifiés par l'UE. La demande constante de pompes d'irrigation rend ces emplacements particulièrement adaptés aux installations solaires hors réseau.

⁵³ Zagtouli: 33.7MW; Ziga: 1.1MW

⁵⁴ FasoBiogaz IPP

⁵⁵ "Mapping the least cost option for rural electrification in Burkina Faso: Scaling up renewable energy," European Commission, (2017): <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/mapping-least-cost-option-rural-electrification-burkina-faso-scaling-renewable-energies>

1.2.2.3 Réseau de transport et de distribution

Le Burkina Faso possède un vaste réseau de transport et de distribution (**Figure 4**). Dans l'ensemble, il existe un écart important entre les besoins en infrastructures du secteur de l'électricité du pays et les ressources disponibles pour investir dans l'entretien du réseau et son extension aux zones rurales ; en conséquence, le réseau électrique du pays est surchargé, peu fiable et nécessite des investissements (**Figure 5 et Figure 6**). Le total des pertes de réseau était 16.6 % en 2017, sous l'effet des pertes de distribution (14.5 %) ; ce chiffre est relativement faible par rapport aux autres pays de la région.⁵⁶ On estime que 63 % de la population vit dans un rayon de 15 km du réseau électrique.

Le pays fait partie du Système d'Échanges d'Énergie Électrique Ouest Africain (West African Power Pool, WAPP) et importe de l'électricité exclusivement de Côte d'Ivoire (le gouvernement avait auparavant importé de l'électricité du Togo et du Ghana). En 2016, le pays a importé 50 MW (ligne 225-kV) d'électricité du Côte d'Ivoire, ce qui représente un quart de la capacité disponible du pays.⁵⁷ Le pays vise à augmenter sa capacité d'importation à partir de l'interconnexion ivoirienne existante, tandis qu'une deuxième interconnexion avec le Ghana (225-kV Bolgatanga-Ouagadougou) est en construction et devrait être opérationnelle en 2018. A moyen terme, deux interconnexions régionales supplémentaires sont prévues : (i) Nigeria-Niger-Burkina Faso-Bénin (330 kV) et (ii) Ghana-Burkina Faso-Mali (225 kV). A long terme, le pays pourrait également être connecté au Niger et au Nigeria par la voie du North Core Interconnector Project.⁵⁸

SONABEL prévoit de renforcer le réseau de transport avant l'extension du réseau de distribution. Le Gouvernement travaille également avec Lighting Africa pour fournir des solutions d'éclairage et d'énergie hors réseau aux populations éloignées du réseau actuel du pays.⁵⁹

⁵⁶ "Burkina Faso Electricity Sector Support Proposed Additional Credit," World Bank, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/275641497146431923/pdf/BF-PP-05152017.pdf> and "Burkina Faso - Second Energy and Fiscal Management Development Policy Financing Project," World Bank, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/970061513479640534/pdf/BURKINA-FASO-PAD-11212017.pdf>

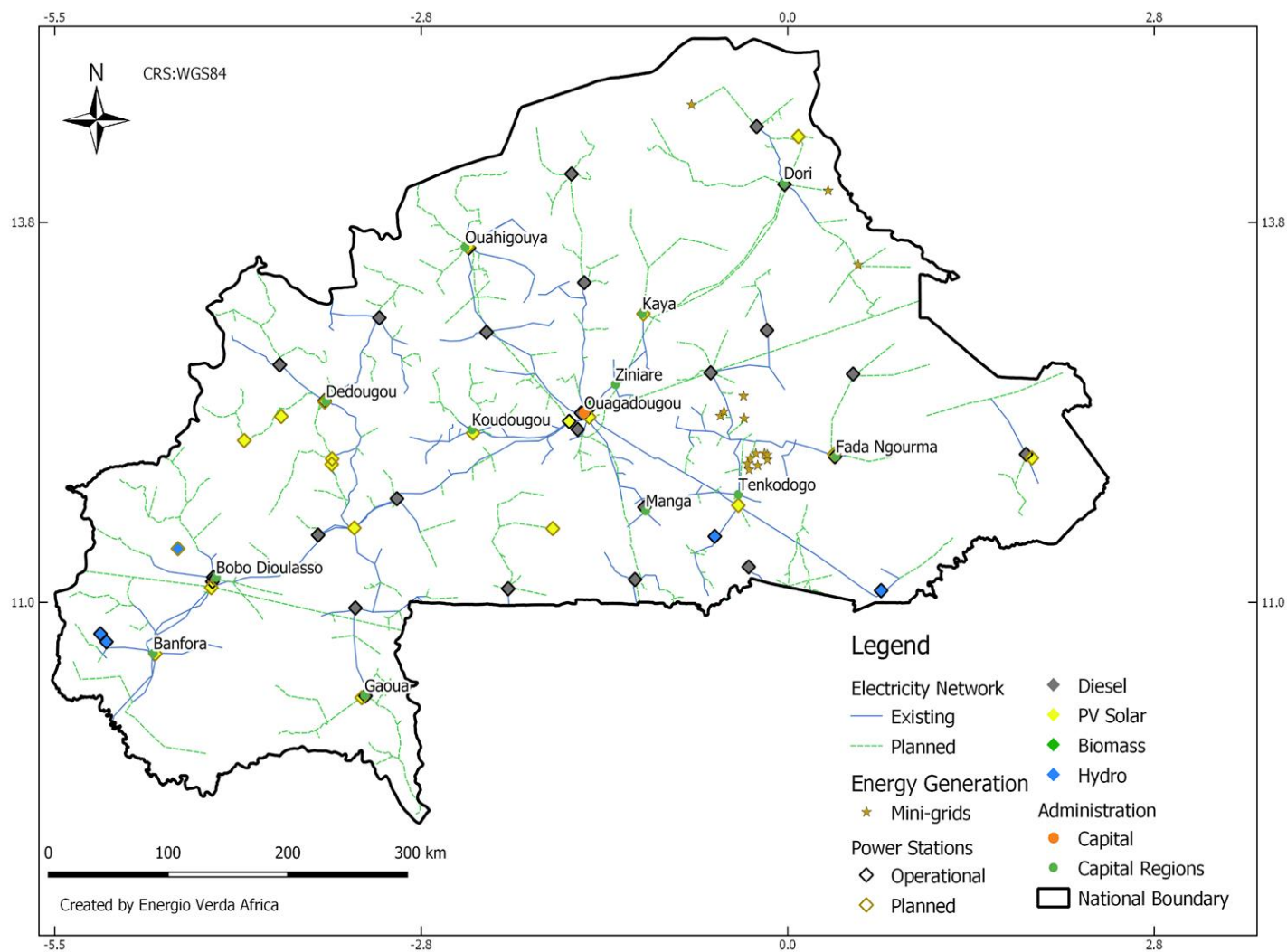
⁵⁷ "West African Power Pool," ECOWAS, (2016): <http://www.ecowas.int/specialized-agencies/the-west-african-power-pool-wapp/>

⁵⁸ "Nigeria-Niger-Benin-Burkina Faso Power Interconnection Project", African Development Fund, (2017):

<https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/PRO/2018/04/Anlagen/PRO201804115013.pdf?v=1>

⁵⁹ "A focus on rural areas," Lighting Africa, (2018): <https://www.lightingafrica.org/country/burkina-faso/>

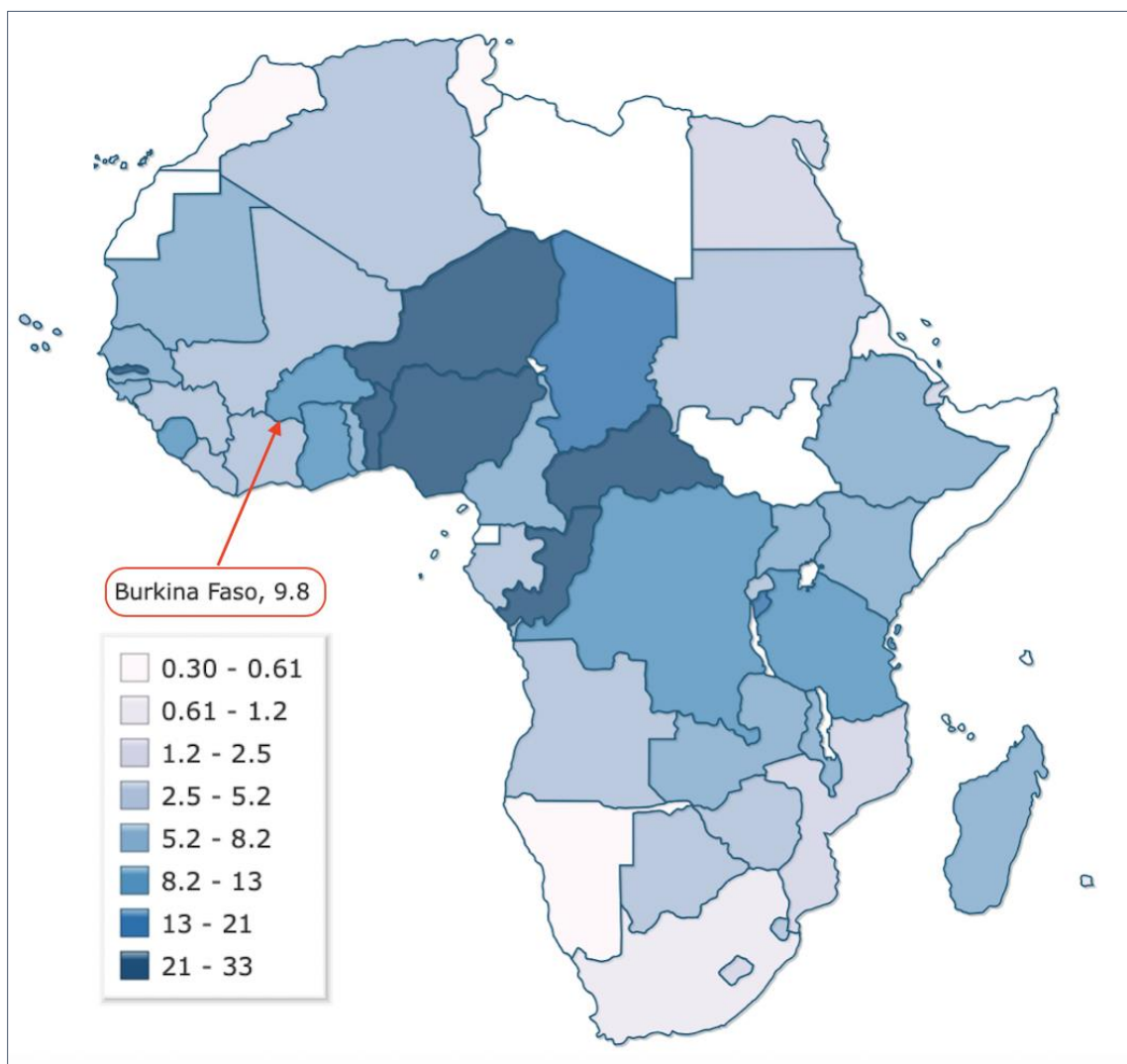
Figure 4: Réseau de transport et de distribution d'électricité⁶⁰



Source: Analyse de l'Energie Verda Africa

⁶⁰ Affichage des mini-réseaux et des centrales électriques identifiés avec coordonnées GPS uniquement ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources.

Figure 5: Accès à l'électricité fiable pour les entreprises africaines⁶¹

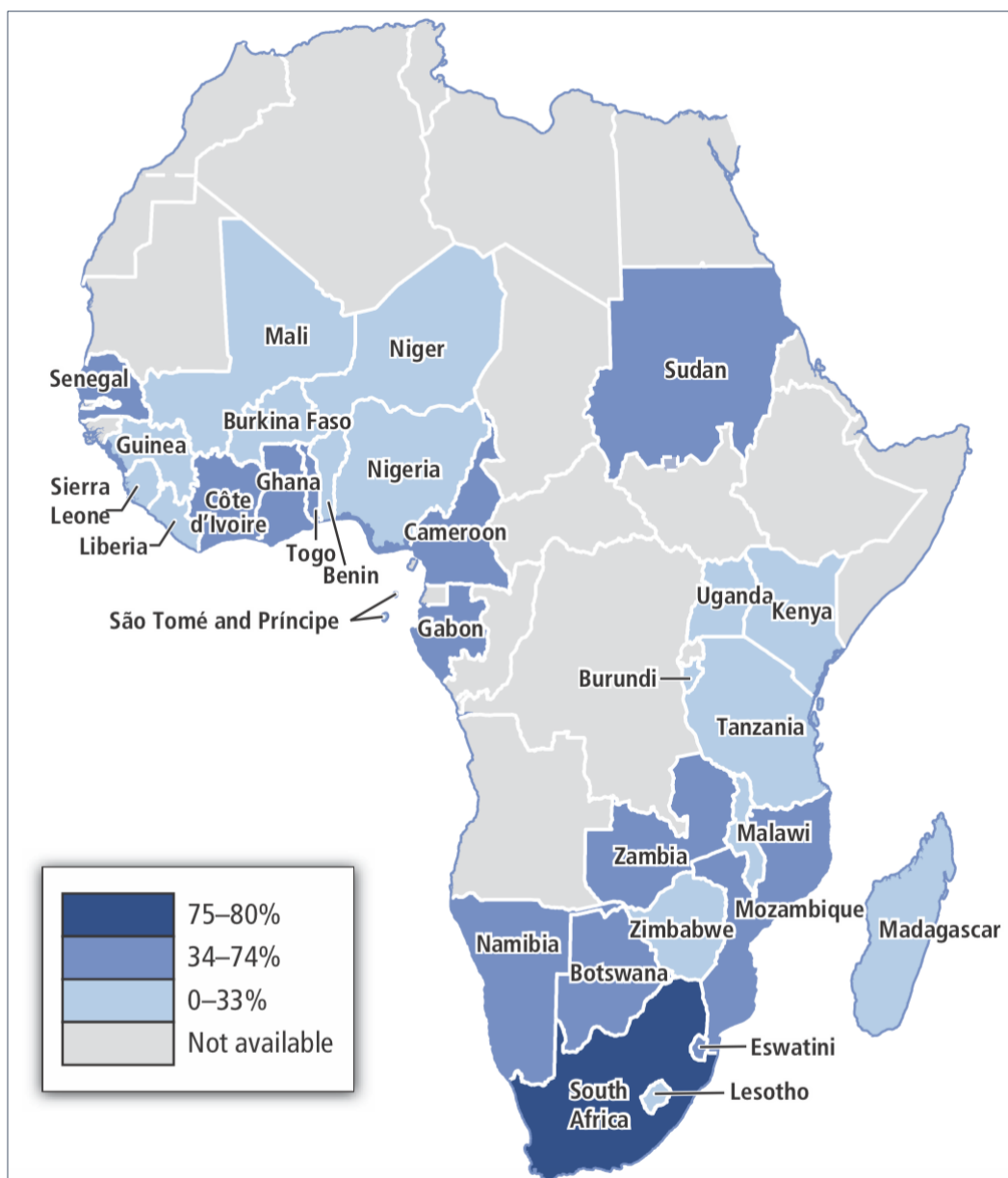


Source: Enquêtes sur les Entreprises de la Banque Mondiale, 2013-2017

La carte de la **Figure 5** illustre comment le nombre de pannes d'électricité dans les entreprises au cours d'un mois donné varie selon les pays d'Afrique. La teinte du pays correspond à l'importance de l'indicateur; plus la teinte est foncée, plus la valeur est élevée. Les entreprises du Burkina Faso ont signalé en moyenne près de 10 pannes d'électricité par mois, ce qui est comparable à la moyenne de 12 pannes par mois en Afrique de l'Ouest et dans la région du Sahel.

⁶¹ "Power outages in firms in a typical month (number) – Africa," IndexMundi / World Bank, <https://www.indexmundi.com/facts/indicators/ic.elc.outg/map/africa>

Figure 6: Pourcentage des ménages disposant d'un approvisionnement d'électricité fiable en Afrique⁶²



Source: Sondages des ménages par l'Afrobarometer, 2014-2015

La carte de la **Figure 6** montre la variation de la part des ménages qui déclarent avoir accès à un approvisionnement à l'électricité fiable en Afrique. La teinte du pays correspond à l'importance de l'indicateur ; plus la teinte est foncée, plus la valeur est élevée. Au Burkina Faso, moins d'un tiers des ménages interrogés ont déclaré avoir un accès fiable à l'électricité.

⁶² 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 Burkina Faso jusqu'en 2023 et 2030 ("Scénario 2023" et "Scénario 2030").⁶³ 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 Burkina Faso est présenté ci-dessous. **L'annexe 1** contient d'autres renseignements sur le système d'information géographique (SIG), y compris les catégories, 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 humaines à travers le Burkina Faso en fonction de la 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 du réseau électrique existant permettra de raccorder au réseau des localités situées à moins de 5 km des lignes de réseau existantes (selon les plans de densification du WAPP).⁶⁴ Au-delà de cette zone, les candidats probables pour l'électrification par mini-réseaux sont des localités relativement denses (localités de plus de 1 000 habitants⁶⁵) et ont une économie locale active, comme en témoignent la présence d'infrastructures sociales et la proximité d'autres localités disposant déjà d'un accès à l'électricité (c'est-à-dire dans un rayon de 15 km autour des zones d'éclairage nocturne). Toutes les localités restantes - celles situées dans des zones à faible densité de population (localités de moins de 1 000 habitants) ou éloignées du réseau national - sont considérées comme des zones, candidates, 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 lors d'entretiens personnels) et 5 km des futures extensions de lignes prévues sont supposées d'être connectées. Pour les mini-réseaux, le développement économique futur - qui permettra aux nouvelles localités de grandir suffisamment pour devenir des candidats pour les mini-réseaux - est supposé se produire dans les localités situées 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. Toutes les autres localités sont considérées comme des candidates pour les 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 installations non électrifiées à proximité immédiate du réseau. L'analyse s'est donc concentrée sur les agglomérations situées à moins de 5 km du réseau haute et moyenne tensions, mais qui sont situées au-delà de 15 km des zones d'émission d'éclairage nocturne (ce qui indique électrification). Les localités situés dans des zones à faible densité de population (moins de 1 000 habitants) qui répondaient aux critères ci-dessus sont identifiés comme étant actuellement non électrifiés et non susceptibles de l'être

⁶³ NB: Plutôt que de présenter une projection sur 10 ans jusqu'en 2028, l'analyse est conforme aux objectifs d'électrification du GoBF pour 2030.

⁶⁴ NB: Les lignes de distribution basse tension n'ont pas été prises en compte dans cette analyse (les données n'étaient pas disponibles)

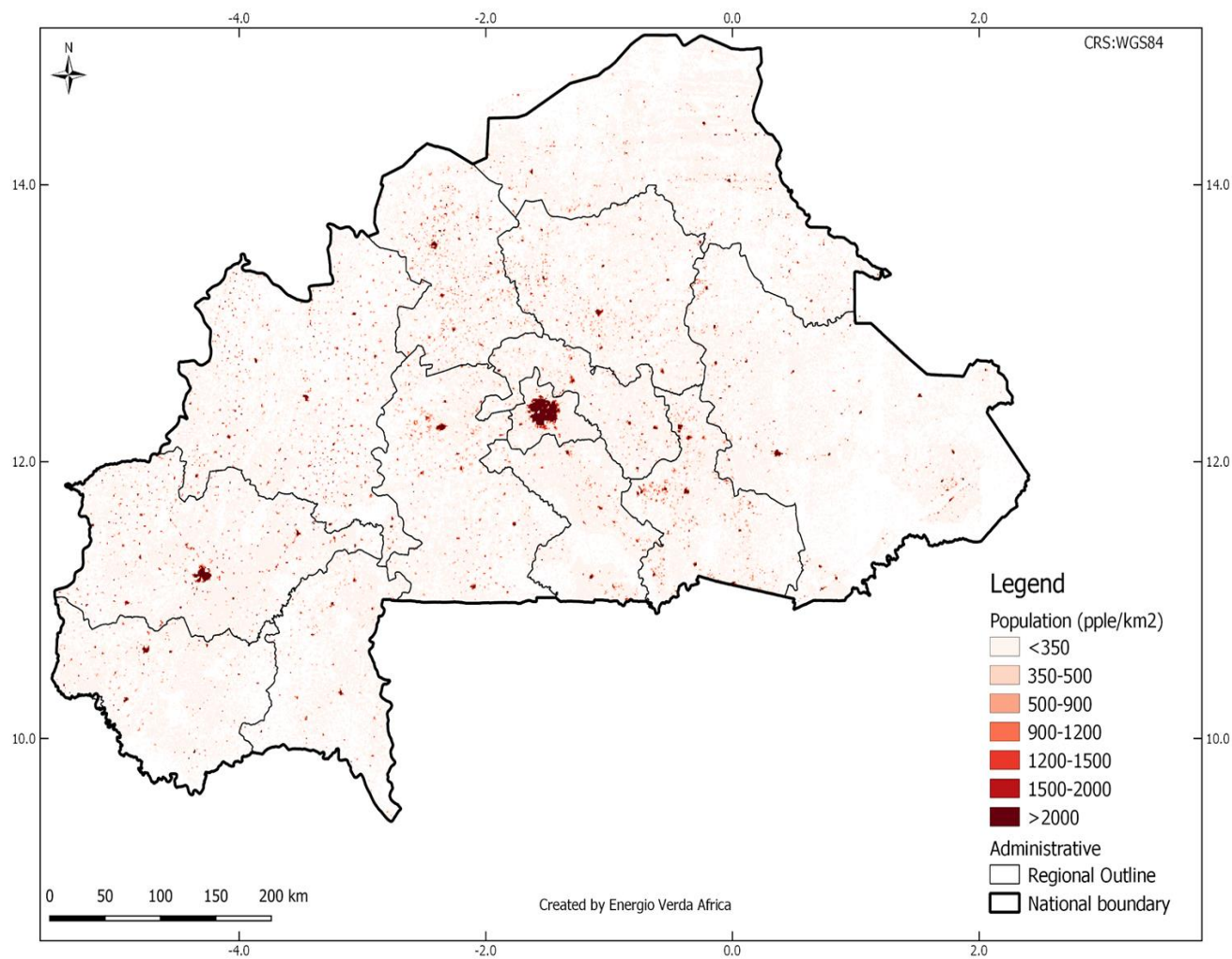
⁶⁵ Les agglomérations de plus de 1 500 habitants sont ciblées pour l'extension du réseau, tandis que celles de moins de 1 500 habitants sont destinées à l'électrification du mini-réseau (voir chapitre 1.2.2.2.1). Par conséquent, un seuil de 1 000 habitants a été utilisé pour faire la distinction entre les agglomérations mini-réseau et les agglomérations hors réseau.

dans le scénario 2023.⁶⁶ Une analyse supplémentaire a été entreprise pour estimer la population de chaque colonie. Le taux annuel actuel de croissance démographique nationale de 2,9 % a été appliqué à l'analyse géo spatiale pour projeter les chiffres de population pour les analyses des scénarios 2023 et 2030.⁶⁷ La **Figure 7** montre la densité de la population dans l'ensemble du pays, qui a servi comme la base de cette analyse.

⁶⁶ 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 qui sont trop élevées sur une période aussi longue.

⁶⁷ Voir l'annexe 1 pour les résultats de cette analyse ainsi que plus de détails sur l'approche et les méthodes utilisées

Figure 7: Densité de la population, 2015⁶⁸



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁶⁸ Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

➤ **Résultats**

Le **Tableau 6** résume les résultats de l'analyse de l'électrification au moindre coût. Les **Figures 8 et 9** illustrent la répartition des localités selon les options d'électrification au moindre coût selon les scénarios 2023 et 2030, respectivement. Le nombre de ménages a été estimé en utilisant la taille moyenne des ménages pour le pays (5,7 personnes/ménage).⁶⁹

Tableau 6: Résultats de l'analyse de l'électrification au moindre coût

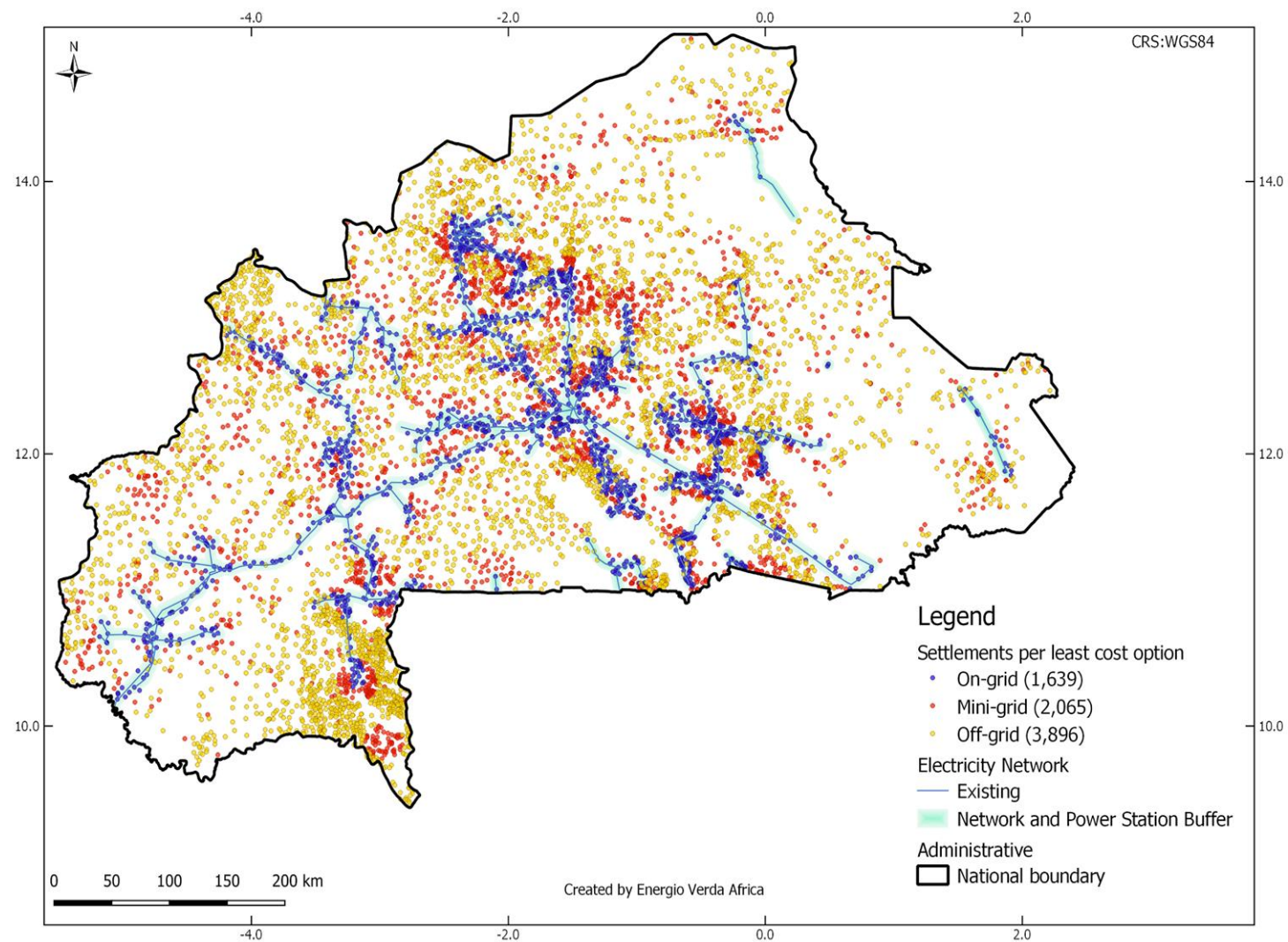
Scénario	Indicateur	Option d'Électrification à Moindre Coût			Proximité du réseau		
		Extension du réseau	Mini-réseau	Systèmes autonomes hors réseau	Dans le domaine du réseau mais non servi	Total dans le domaine du réseau	Total à l'extérieur du réseau
Scénario 2023	Nombre de localités	1,639	2,065	3,896	227	1,866	5,734
	% de localités	21.6%	27.2%	51.3%	12.2%	24.6%	75.4%
	Population totale	9,942,620	5,254,330	7,514,057	311,667	10,254,287	12,456,720
	% de la population	43.8%	23.1%	33.1%	3.0%	45.2%	54.8%
	Nombre de ménages	1,744,319	921,812	1,318,256	54,678	1,798,998	2,185,389
Scénario 2030	Nombre de localités	5,391	691	1,518	Non calculé	5,391	2,209
	% de localités	70.9%	9.1%	20.0%	Non calculé	70.9%	29.1%
	Population totale	22,113,080	2,031,150	3,598,169	Non calculé	22,113,080	5,629,319
	% de la population	79.7%	7.3%	13.0%	Non calculé	79.7%	20.3%
	Nombre de ménages	3,879,488	356,342	631,258	Non calculé	3,879,488	987,600

Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁶⁹ "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

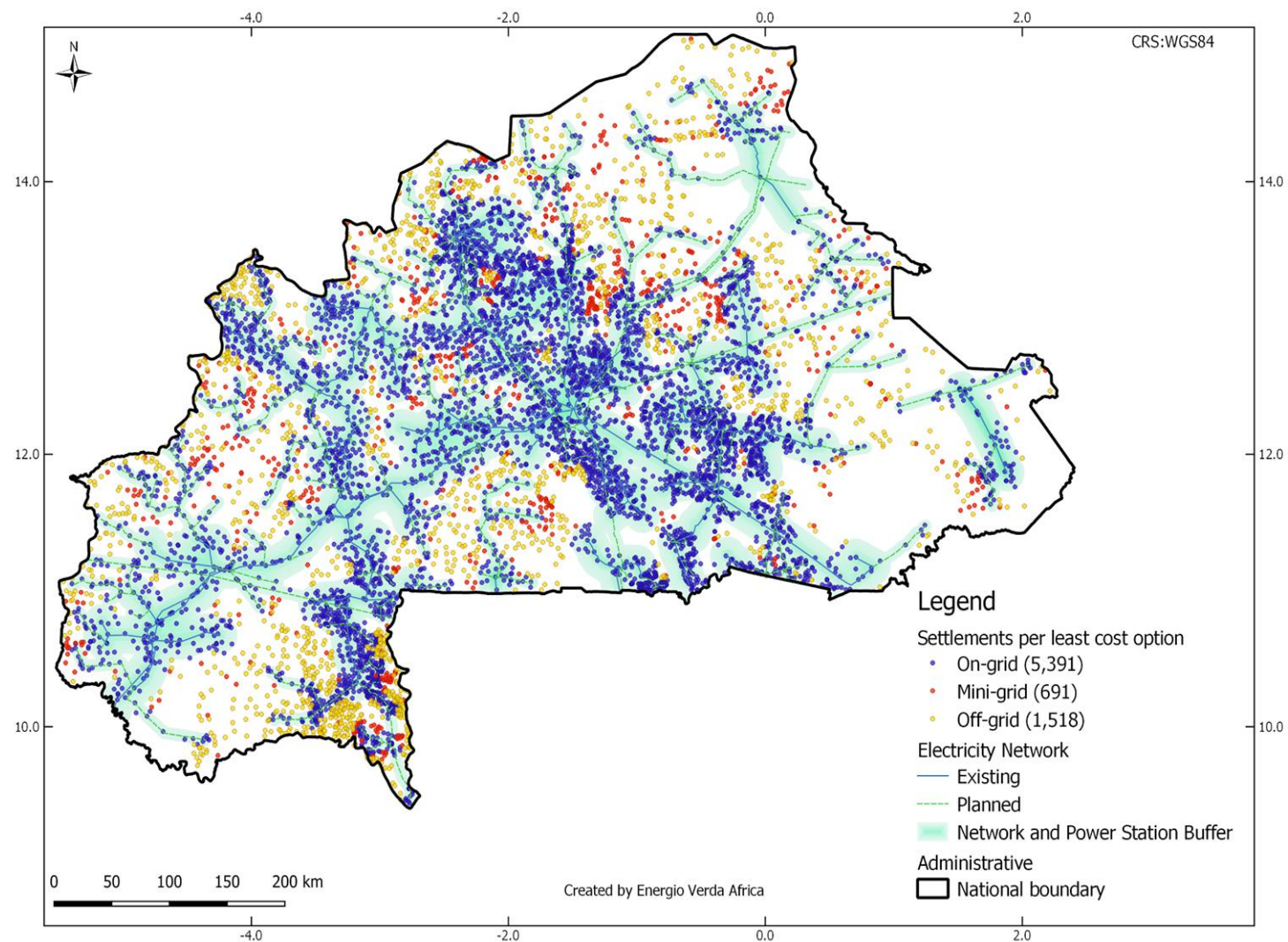
Figure 8: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2023⁷⁰



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁷⁰ Afficher uniquement les localités identifiées dont l'emplacement est connu (coordonnées données) ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données

Figure 9: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2030⁷¹



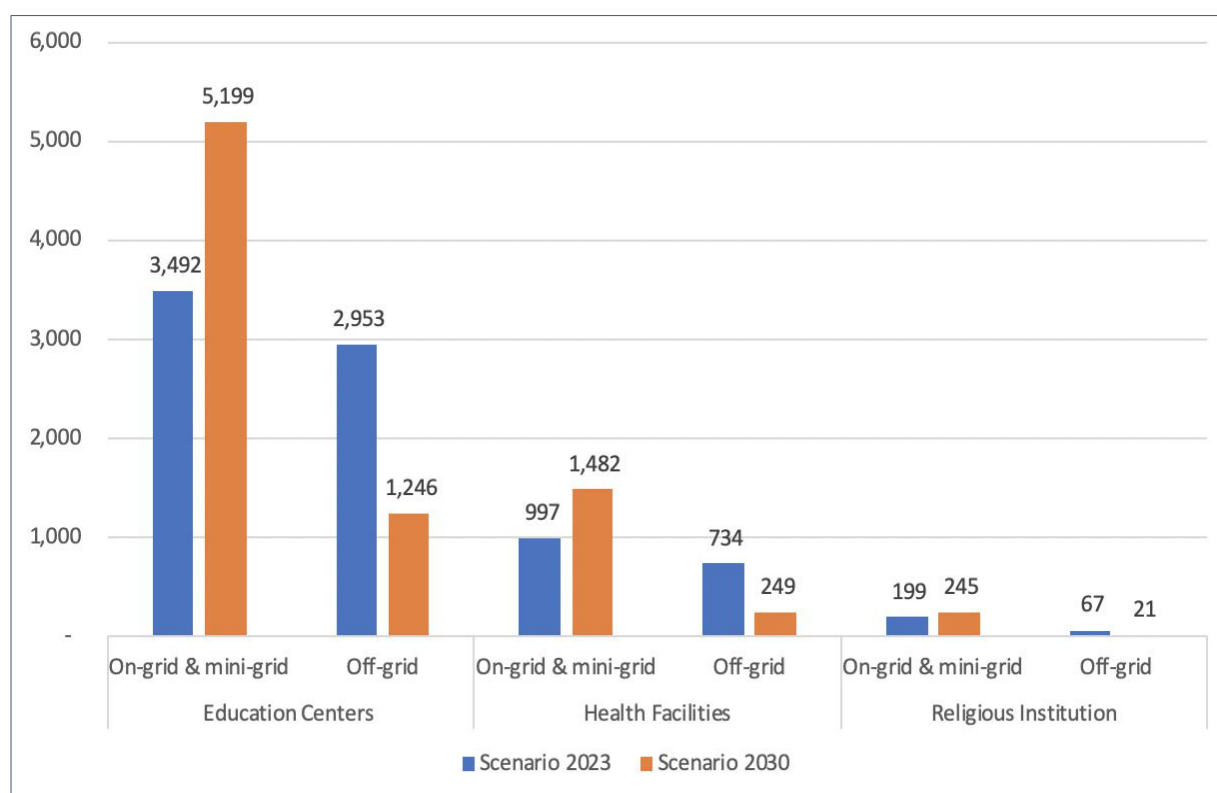
Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁷¹ Afficher uniquement les localités 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 compris les services sociaux (centres d'éducation et de santé) et les institutions religieuses (églises et mosquées) qui pouvaient rester hors réseau pendant les périodes analysées. Le nombre d'établissements sociaux et d'institutions religieuses ne peut être considéré comme aussi complet que les données disponibles pour l'analyse géo spatiale (c'est-à-dire les institutions avec des coordonnées connues) ont été collectées par l'Institut Géographique du Burkina Faso (IGB) en 2012. Au total, 6 445 centres éducatifs, 1 731 établissements de santé, 190 mosquées et 76 églises ont été analysés.

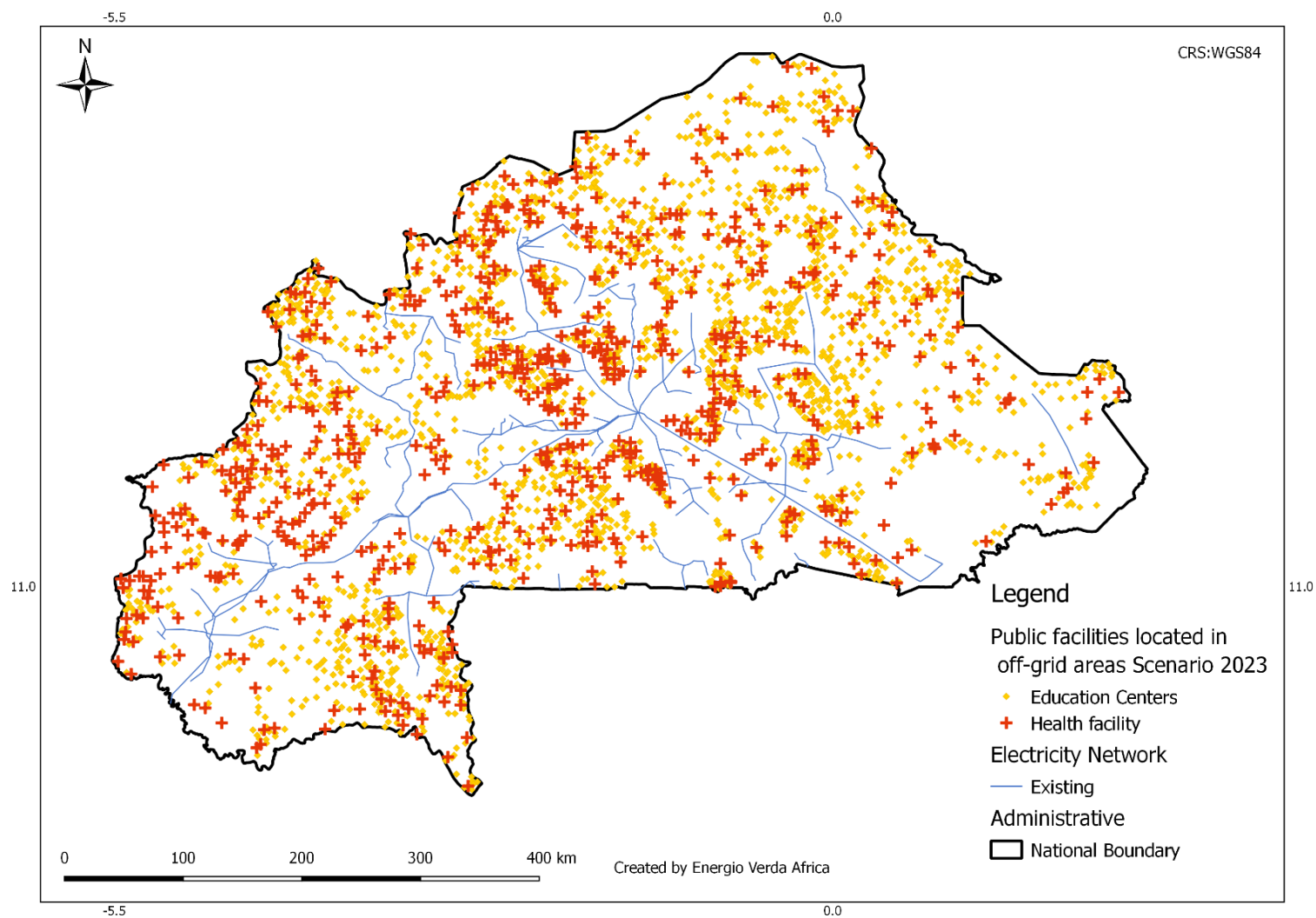
La **Figure 10** résume le nombre de centres éducatifs, d'établissements de santé et d'institutions religieuses qui peuvent être électrifiés (sur réseau et mini-réseau) ou qui conviennent à des solutions autonomes hors réseau dans les scénarios 2023 et 2030. Les **Figures 11 et 12** illustrent la répartition des installations sociales potentielles hors réseau, tandis que la **Figure 13** montre la répartition des institutions religieuses potentielles hors réseau selon les deux scénarios.

Figure 10: Installations sociales identifiées pour les solutions réseaux, mini-réseaux et autonomes, 2023 et 2030



Source: Analyse de l'Energie Verda Africa

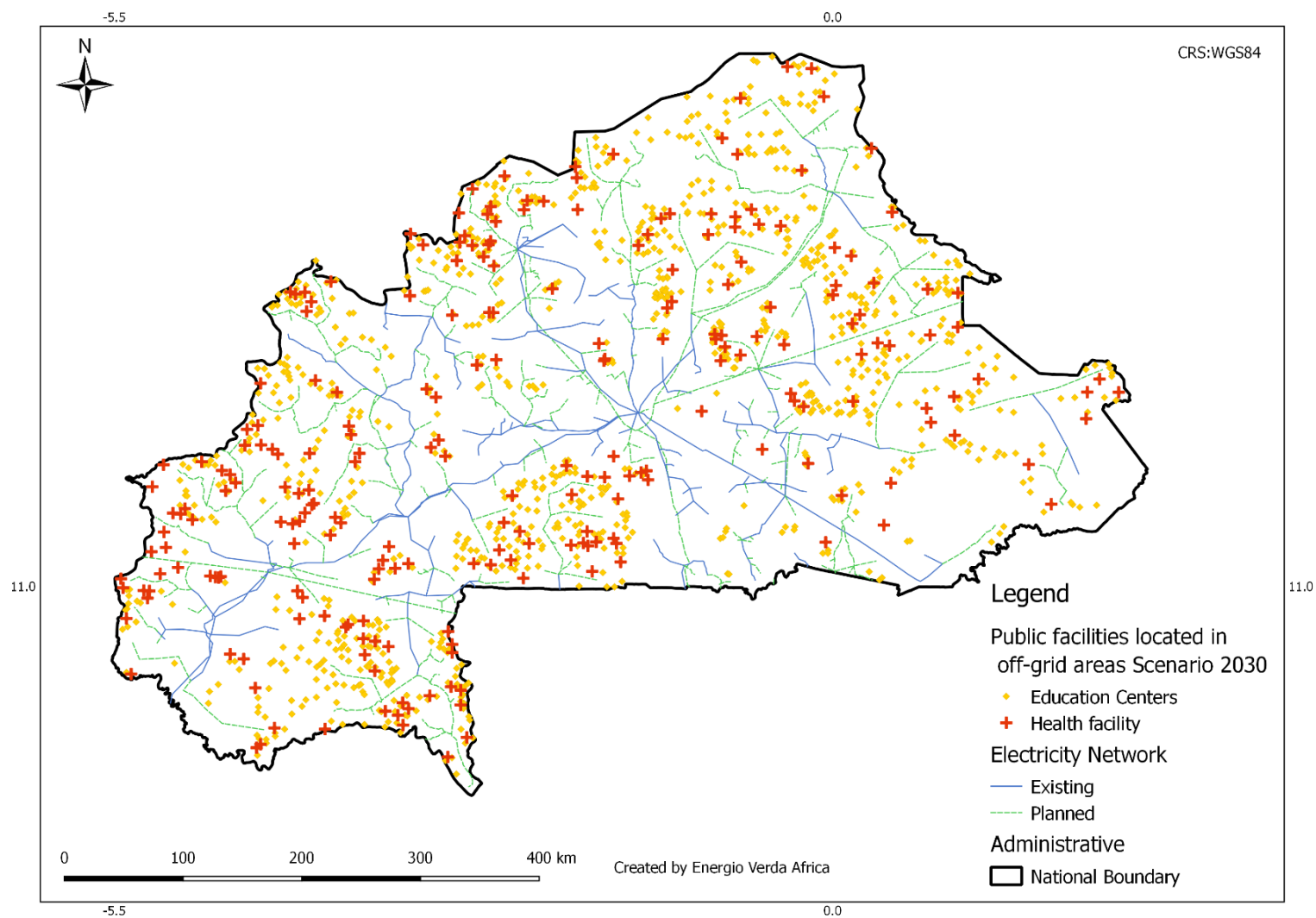
Figure 11: Répartition des installations sociales potentielles hors réseau, 2023⁷²



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁷² Affichage des installations identifiées dont l'emplacement est connu (coordonnées données) seulement ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

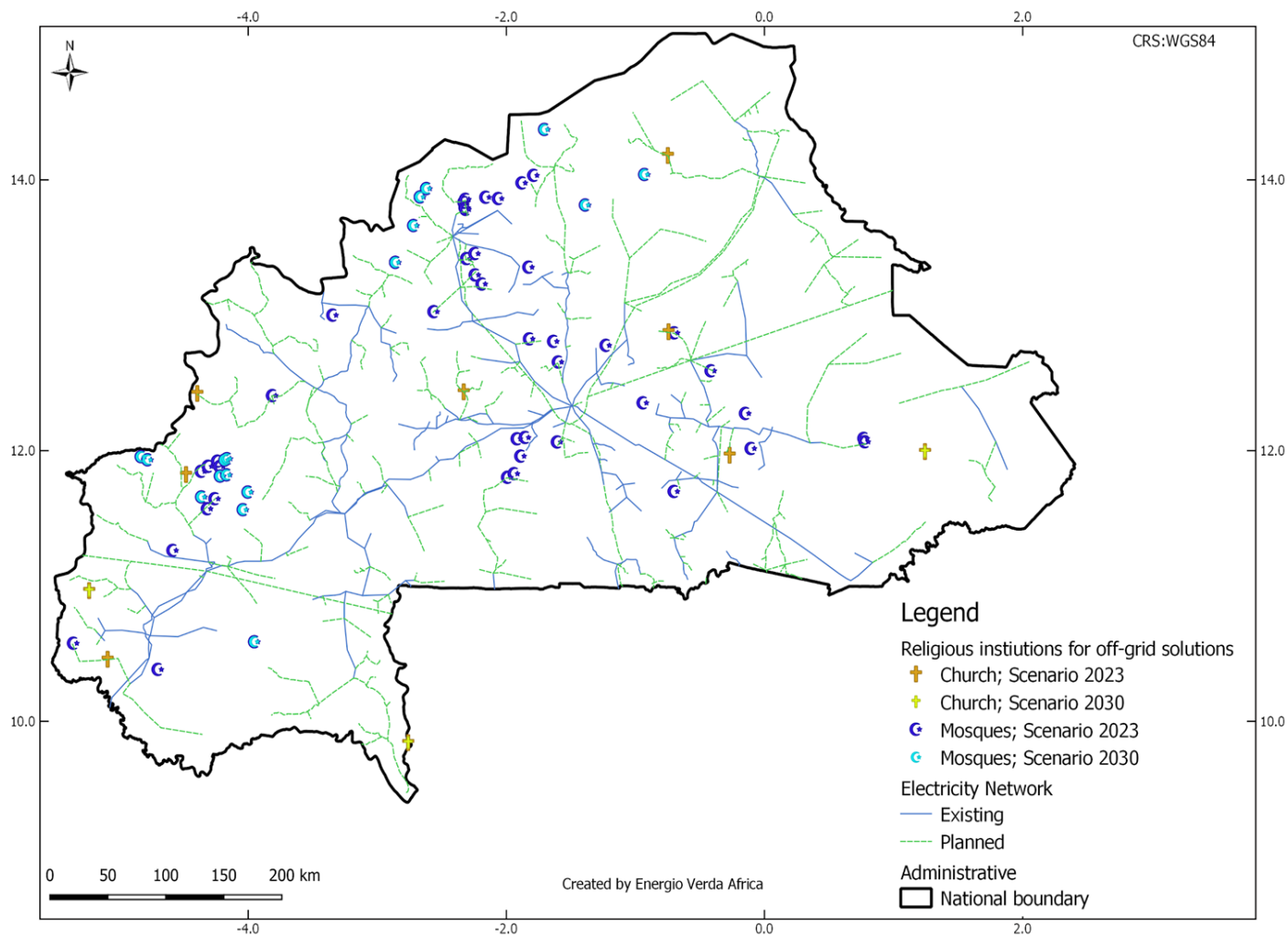
Figure 12: Répartition des installations sociales potentielles hors réseau, 2030⁷³



Source: Analyse de l'Energie Verda Africa

⁷³ Afficher uniquement les localités identifiées dont l'emplacement est connu (coordonnées données) ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

Figure 13: Répartition des institutions religieuses potentielles hors réseau, 2023 et 2030⁷⁴



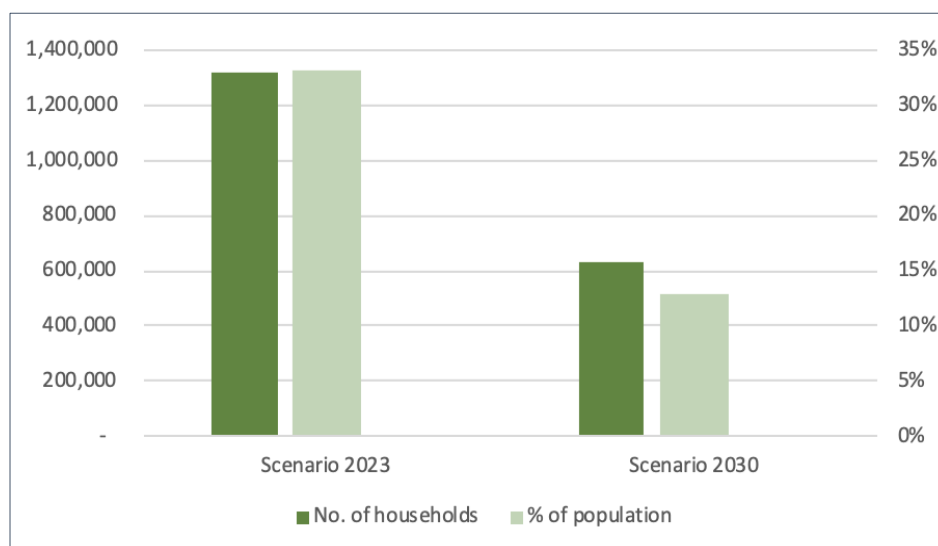
Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

⁷⁴ Affichage des 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, en 2023, 1 639 agglomérations du Burkina Faso (1 744 319 ménages) seront connectées au réseau principal, représentant 43,8% de la population. En 2030, ce chiffre passera à 5 391 localités (3 879 488 ménages), représentant 79,7 % de la population. Ces estimations sont fondées sur l'hypothèse que toutes les extensions du réseau prévues seront achevées d'ici à 2030. Toutes les localités situées à proximité immédiate des lignes électriques ne seront pas raccordées au réseau principal, en raison de la faible densité de ces zones (localités dispersées avec une densité inférieure à 350 habitants/km²). D'ici 2023, on estime que 227 localités situées sous le réseau répondront à ces critères (ou 12,2 % 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 2 065 localités (5 254 330 ménages), soit 23,1 % de la population, et 691 localités (2 031 150 ménages), ou 7,3 % de la population en 2030. Les autres agglomérations plus dispersées (plus éloignées des centres d'activité économique) peuvent être desservies de manière optimale par des systèmes autonomes hors réseau. Cela comprend 3 896 localités (1 318 256 ménages) soit 33,1 % de la population en 2023, diminuant à 1 518 localités (631 258 ménages) soit 13,0 % de la population en 2030 (**Figure 14**).

Figure 14: Estimation du nombre 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 installations autonomes hors réseau a le potentiel de connaître une croissance importante. Selon les chiffres publiés par la Global Off-Grid Lighting Association (GOGLA),⁷⁵ environ 224 532 produits photovoltaïques autonomes hors réseau (systèmes pico solaires et systèmes

⁷⁵ "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/recourse_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/recourse_docs/global_off-grid_solar_market_report_jan-june_2016_public.pdf

solaires domestiques) ont été vendus au Burkina Faso à la fin de 2017 (voir **section 2.4.3**). L'analyse des moindres coûts estime que plus de 1,3 million de ménages en 2023 pourraient convenir à ces solutions.

Dans son plan d'action national pour les énergies renouvelables SEforALL, le GoBF envisage qu'une proportion relativement modeste de la population aurait accès à l'électricité par l'intermédiaire des réseaux autonomes (**Tableau 7**), l'extension du réseau étant le principal objectif de sa politique d'électrification rurale. Les conclusions de l'analyse des moindres coûts suggèrent que le gouvernement devrait accroître l'utilisation des solutions hors réseau (une combinaison de mini-réseaux et de solutions autonomes) dans la planification de l'électrification afin d'atteindre ses objectifs d'accès à l'énergie, en particulier à court terme, en attendant que les extensions prévues du réseau soient réalisées.

Tableau 7: Proportion estimée de la population servie par des systèmes hors réseau⁷⁶

Proportion de la population ayant accès à des systèmes hors réseau alimentés par des énergies renouvelables (%) *	2020 (objectif)	2030 (objectif)
	13%	27%

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

Source: SEforALL Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables

1.2.2.5 Participation inclusive⁷⁷

La participation inclusive au Burkina Faso 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. Le Burkina Faso obtient des piètres résultats 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'habilitation.⁷⁸ La participation des femmes à l'éducation, en particulier à l'enseignement supérieur, reste disproportionnellement faible (**Figure 15**).⁷⁹ Bien que la discrimination fondée sur le sexe soit répandue, ces problèmes tendent à être plus prononcés dans les zones rurales du pays.

Le Burkina Faso a adopté plusieurs politiques pour promouvoir l'égalité des sexes. En 2009, le Gouvernement a mis en place une Politique nationale genre, un ministère spécialisé - le Ministère de la femme, de la solidarité nationale et de la famille - ainsi qu'un Conseil national pour la promotion du genre afin de promouvoir l'égalité des sexes et d'élaborer plusieurs plans d'action et programmes pour promouvoir l'intégration des femmes. Le plan national existant est la Stratégie de croissance accélérée et de développement durable (SCADD), adoptée en 2010. Le SCADD reconnaît l'importance du genre dans le développement du pays et promeut l'intégration du genre et la participation inclusive des femmes dans les secteurs public et privé. Le Programme National de Développement Économique et Social (PNDES) est le cadre général qui régit la mise en œuvre des politiques publiques au Burkina Faso depuis août 2016. En conséquence, le FDE/ABER a pris en compte les aspects de genre dans tous les projets mis en œuvre.

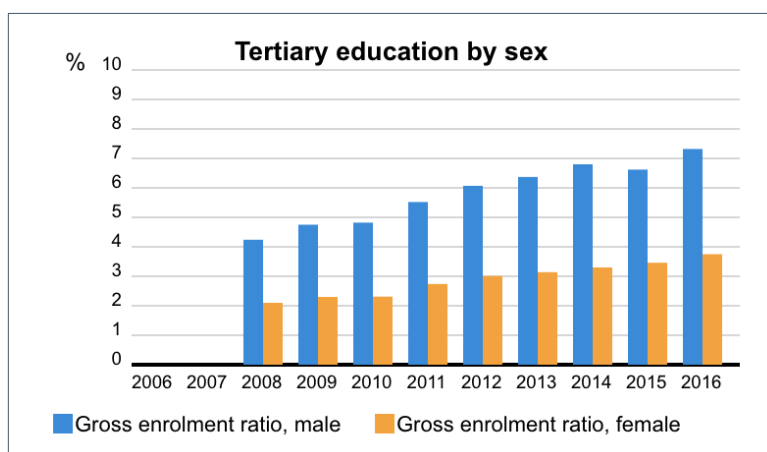
⁷⁶ "Plan d'Action National des Énergies Renouvelables (PANER)," ECREEE / SEforALL, (2015): http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/paner_bfa_juillet_15_final.pdf

⁷⁷ Voir l'annexe 4 pour plus de détails.

⁷⁸ "Gender Inequality Index," UNDP, (2015): <http://hdr.undp.org/en/composite/GII>

⁷⁹ "Burkina Faso Participation in Education," UNESCO Institute for Statistics, (2018): <http://uis.unesco.org/en/country/bf?theme=education-and-literacy>

Figure 15: Taux d'inscription dans l'enseignement supérieur



Source: Institut de statistique de l'UNESCO

Dans le secteur de l'énergie, des efforts ont été faits pour mettre en œuvre des mesures dans le cadre régional, la politique de la CEDEAO pour l'intégration de la parité hommes-femmes dans l'accès à l'énergie, ainsi que d'autres politiques nationales. Le Gouvernement a inclus des références et des liens avec l'égalité des sexes dans ses politiques énergétiques et a créé un point focal pour l'égalité des sexes au Ministère de l'énergie. Malgré ces efforts, l'intégration de la parité hommes-femmes dans la politique énergétique du pays reste insuffisante et nécessite le renforcement des capacités du personnel et la mise en œuvre des systèmes de gestion de l'égalité des sexes au niveau institutionnel pour fournir des conseils de leadership et de prise des décisions tenant compte de la parité hommes-femmes.

1.2.3 Principaux défis

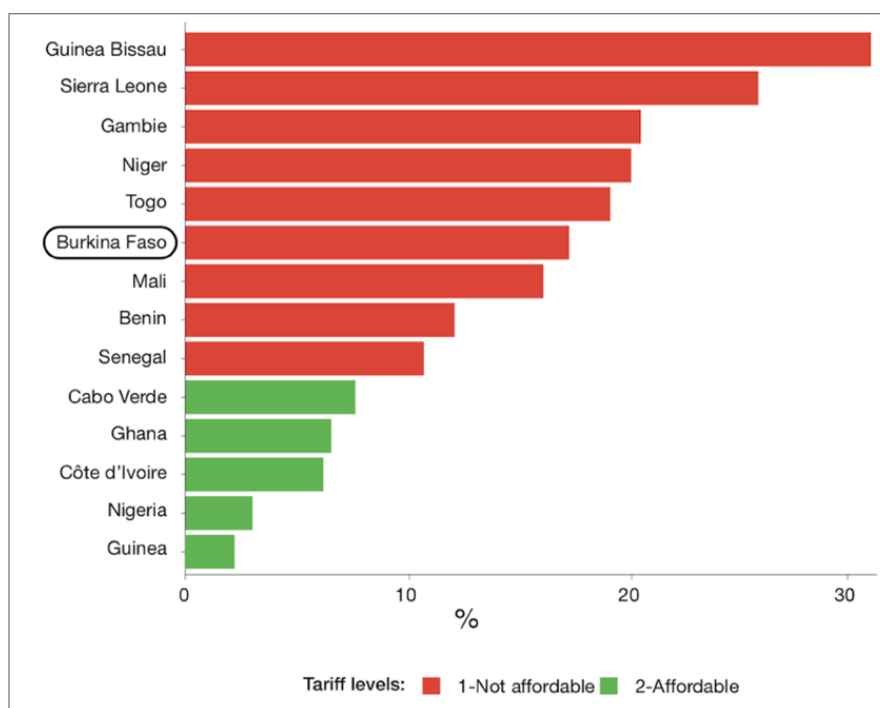
Parmi les principaux défis auxquels le Burkina Faso est confronté dans le secteur de l'énergie, on peut citer les suivants:

- **Investissement dans la maintenance du réseau:** la croissance rapide et l'augmentation correspondante de la demande d'électricité continueront de faire pression sur l'approvisionnement en électricité du pays. Le Burkina Faso a dû augmenter ses importations d'électricité pour faire face à la demande croissante et a enregistré un déficit net en électricité en 2016. La demande devrait continuer à croître à un taux annuel estimé à 10,2%, tandis que la capacité installée devra augmenter d'au moins 150-200 MW pour répondre à la demande en 2020. L'inadéquation entre l'offre et la demande continuera de peser sur le réseau de transport et de distribution d'électricité qui nécessite des travaux de maintenance et des investissements afin de réduire les pertes et d'accroître l'accès.
- **Tarifs de l'électricité :** Tarifs moyens de l'électricité (0,22 USD/kWh)⁸⁰ sont légèrement au-dessus du tarif moyen de la CEDEAO de 0,20 USD/kWh.⁸¹ Le Burkina Faso subventionne les tarifs d'électricité pour les consommateurs à faible revenu, fournissant de l'électricité aux ménages les plus pauvres en dessous du coût d'approvisionnement avec des fonds du GoBF et SONABEL 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 disproportionnée de leurs revenus à l'électricité (**Figure 16**).

⁸⁰ "Regulatory Indicators for Sustainable Energy: Burkina Faso," World Bank, (2016): <http://rise.worldbank.org/country/burkina-faso>

⁸¹ "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

Figure 16: Proportion du revenu consacrée à l'électricité domestique dans les pays de la CEDEAO, 2018



NB: (1) Le Libéria est exclu de l'analyse ; (2) Le seuil de tarif abordable est de 10% du revenu consacré aux besoins en électricité : un ménage est considéré comme pauvre en énergie si plus de 10% du revenu est consacré à l'énergie/combustible pour maintenir un niveau de confort adéquat ; (3) En moyenne, les ménages dans la région CEDEAO dépensent 17% de leurs revenus pour leurs besoins électriques.

Source: Autorité Régionale de Régulation de l'Électricité de la CEDEAO

- **Performance financière des services publics:** En l'absence des tarifs reflétant les coûts, SONABEL ne génère pas suffisamment de revenus pour investir suffisamment dans l'extension et la maintenance du réseau. En conséquence, le secteur de l'électricité du Burkina Faso reste largement dépendant de l'aide étrangère.
- **Mix énergétique déséquilibré:** L'approvisionnement d'électricité du pays dépend trop de l'énergie thermique et des grandes centrales hydroélectriques, des technologies qui sont sensibles à la volatilité des prix et aux conditions climatiques, respectivement. Il y a comparativement très peu d'investissements dans les énergies renouvelables non hydroélectriques, qui ne peuvent pas concurrencer l'électricité de base moins chère dans l'environnement réglementaire actuel du pays.
- **Coopératives d'électricité :** Bien que le Burkina Faso ait historiquement favorisé un modèle de coopérative électrique plutôt que la propriété privée, l'efficacité et l'efficience de cette approche en ce qui concerne l'énergie solaire hors réseau ont été faibles. Cependant, le récent décret de 2017 reflète clairement l'intention du GoBF de favoriser la propriété privée et opère un changement dans le développement de l'électricité hors-réseau, d'un modèle basé sur les coopératives vers une nouvelle approche visant à promouvoir la propriété privée indépendante.
- **Électrification rurale:** L'accès à l'énergie est un énorme défi pour le Burkina Faso, car seulement 3% de la population rurale a accès à l'électricité. Alors que l'approche du gouvernement en matière d'électrification rurale avait été largement dominée par l'extension du réseau, il a maintenant l'intention

de promouvoir des solutions à grande échelle, en mini-réseau et à travers les systèmes solaires autonomes hors réseau.

- **Institutions financières locales:**⁸² Les institutions financières locales (IF) et les institutions de microfinance (IMF) n'ont pas les capacités internes et l'intérêt pour le crédit nécessaire pour investir dans les secteurs d'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 portfolio 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 des produits financiers dans les zones rurales hors réseau, où la solvabilité des clients potentiels peut poser un problème. L'espace énergie renouvelable/hors réseau est particulièrement compliqué en raison des coûts de transaction relativement élevée et d'un environnement réglementaire relativement défavorable qui existe dans le pays.⁸³
- **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 base d'assistance technique pour compléter les objectifs du ROGEP. Cette base 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 que le coût de la maintenance soit abordable et durable ; et (iii) les normes applicables aux fournisseurs de matériel et des services (c'est-à-dire les installateurs et techniciens) pour orienter les clients vers les entreprises offrant le meilleur rapport qualité/prix. 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 principaux intervenants concernant le développement et la réglementation du marché de l'énergie solaire PV autonome du pays.

⁸² Le rôle des IF est examiné plus en détail à la section 3.

⁸³ 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 d'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

L'accès à l'énergie, l'augmentation de la capacité de production et le développement des énergies renouvelables sont trois éléments clés du plan du gouvernement visant à réduire la pauvreté. Ces priorités sont définies dans la stratégie gouvernementale nationale "Vision 2020" et sa Politique Nationale de Développement Économique et Social durable (PNDES), 2016-2020, qui établit un cadre institutionnel pour les PPP. La "Lettre de Politique Énergétique Sectorielle 2014-2025" (POSEN)⁸⁴ propose un changement de politique mettant l'accent sur le développement de l'énergie propre par la voie des réformes institutionnelles et sectorielles afin d'accroître l'accès à l'énergie grâce aux énergies renouvelables avec les sources d'énergie classiques.⁸⁵

Des objectifs supplémentaires pour les énergies renouvelables sont définis dans la loi générale de régulation de l'énergie de 2017 ainsi que dans le programme d'action SEforALL et le PANER du Burkina Faso.⁸⁶ L'objectif global de ces politiques est d'augmenter la part des ER dans le mix électrique à 24% d'ici 2020. En tant qu'État membre de la CEDEAO, le GoBF 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'ER, (ii) créer un cadre réglementaire harmonisé avec des politiques et normes fiscales communes, (iii) développer les connaissances technologiques et renforcer les capacités, et (iv) promouvoir un marché régional des ER. Pour le secteur de l'électricité, l'objectif est d'accroître la part de la production d'ER dans le mix énergétique d'ici à 2030 ainsi que la part de la population hors-réseau desservie par des mini-réseaux et des systèmes autonomes hors-réseau.⁸⁷

1.3.2 Plan national intégré d'électrification

En dépit de l'existence d'une agence d'électrification rurale (ABER) qui vise à travailler avec les coopératives d'électricité (COOPEL) et à installer des systèmes photovoltaïques et hybrides, le GoBF ne dispose pas actuellement d'un plan directeur national intégré d'électrification en place.

1.3.3 Loi sur l'énergie et l'électricité

La loi générale de régulation de l'énergie adoptée en 2017 comprend des dispositions visant à soutenir le développement des énergies renouvelables et à libéraliser l'offre sur le marché de l'énergie.⁸⁸ Sous le nouveau cadre juridique, la concurrence est autorisée dans le secteur de l'électricité en gros, ce qui met fin au monopole de la SONABEL et permet aux IPP privés de vendre l'électricité directement aux clients. Alors que le segment du transport reste contrôlé par SONABEL, la production, la distribution et les importations sont ouvertes à la concurrence. Un décret a également été publié en 2017 pour fournir plus de détails sur l'octroi des licences de production d'électricité par les IPP dans les secteurs sur réseau et hors réseau.

⁸⁴ "Politique sectorielle de l'énergie (2014-2025)," Ministère des Mines et de l'Énergie du Burkina Faso, (2013)

⁸⁵ "Green Mini-grid Market Development Programme", SEforALL, (2017): <https://greenminigrd.SEforALL-africa.org/sites/default/files/GMG%20Burkina%20Faso%20report%20final.pdf>

⁸⁶ "Plan d'Action National d'Efficacité Énergétique and Plan d'Action National des Énergies Renouvelables," SEforALL and the Ministry of Energy, (2015): <http://SEforALL.ecreee.org/content/country-documents>

⁸⁷ "ECOWAS Renewable Energy Policy," ECOWAS, (2015):

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

⁸⁸ Loi n°014-2017/AN du 20 avril 2017 portant sur la réglementation générale du secteur de l'énergie, The Government of Burkina Faso, (2017)

1.3.4 Cadre pour les systèmes solaires autonomes

La **Figure 17** donne un aperçu des politiques, programmes, lois et règlements nationaux relatifs au cadre des systèmes autonomes du Burkina Faso. Les lacunes de ce cadre sont abordées à la **Section 1.3.5**.

Jusqu'à présent, les efforts déployés par le gouvernement pour mettre en place un cadre politique et réglementaire hors réseau compréhensif progressent bien, comme en témoigne par l'amélioration de 22 points du classement d'accès à l'énergie via des indicateurs réglementaires pour l'énergie durable (Regulatory Indicators for Sustainable Energy, RISE) de la Banque Mondiale entre 2015 et 2017. Dans l'évaluation RISE 2017, le Burkina Faso s'est classé sixième en Afrique de l'Ouest et au Sahel et parmi les pays d'Afrique ayant obtenu les meilleurs résultats (**Figure 18**).⁸⁹

Figure 17: Cadre Stratégique et Réglementaire pour les Systèmes Autonomes

BURKINA FASO		
	Score de l'accès à l'énergie RISE 2017 de la Banque mondiale : 62 Score de l'accès à l'énergie RISE 2015 de la Banque mondiale : 40	2017 rangs parmi les pays d'Afrique de l'Ouest et du Sahel (ROGEP): 6 ^{ème}
Soutien politique / réglementaire et incitations financières	Politiques, lois et programmes nationaux spécifiques	
	Politique nationale d'électrification avec des dispositions hors réseau	√ POSEN
	Plan national intégré d'électrification	x
	Droit de l'énergie et de l'électricité avec dispositions hors réseau	√ Loi générale de régulation de l'énergie, 2017
	Programmes nationaux de promotion du développement du marché hors réseau	√ PASE, PNDES, PASEL (Lighting Africa)
	Objectif spécifique pour l'électrification rurale	√ 45% accès d'ici à 2020; 65% d'ici à 2030
	Incitations financières	
	Subventions, exonérations fiscales ou incitations connexes pour les équipements solaires/systèmes autonomes	√ Exonérations fiscales pour les équipements solaires
	Standards et qualité	
	Normes de qualité internationales adoptées par les gouvernements pour les systèmes autonomes	√ Loi générale de régulation de l'énergie, 2017
	Programme certifié par le gouvernement pour les installateurs d'équipements solaires	x
	Programmes de sensibilisation et d'éducation des consommateurs	√ PASEL (Lighting Africa) comprend un élément de sensibilisation du public.
	Contrats et schémas de concession	√ Loi générale de régulation de l'énergie, 2017
	Réglementation du modèle d'affaires	x

√ = dispositions existantes/mises en œuvre dans le cadre réglementaire actuel

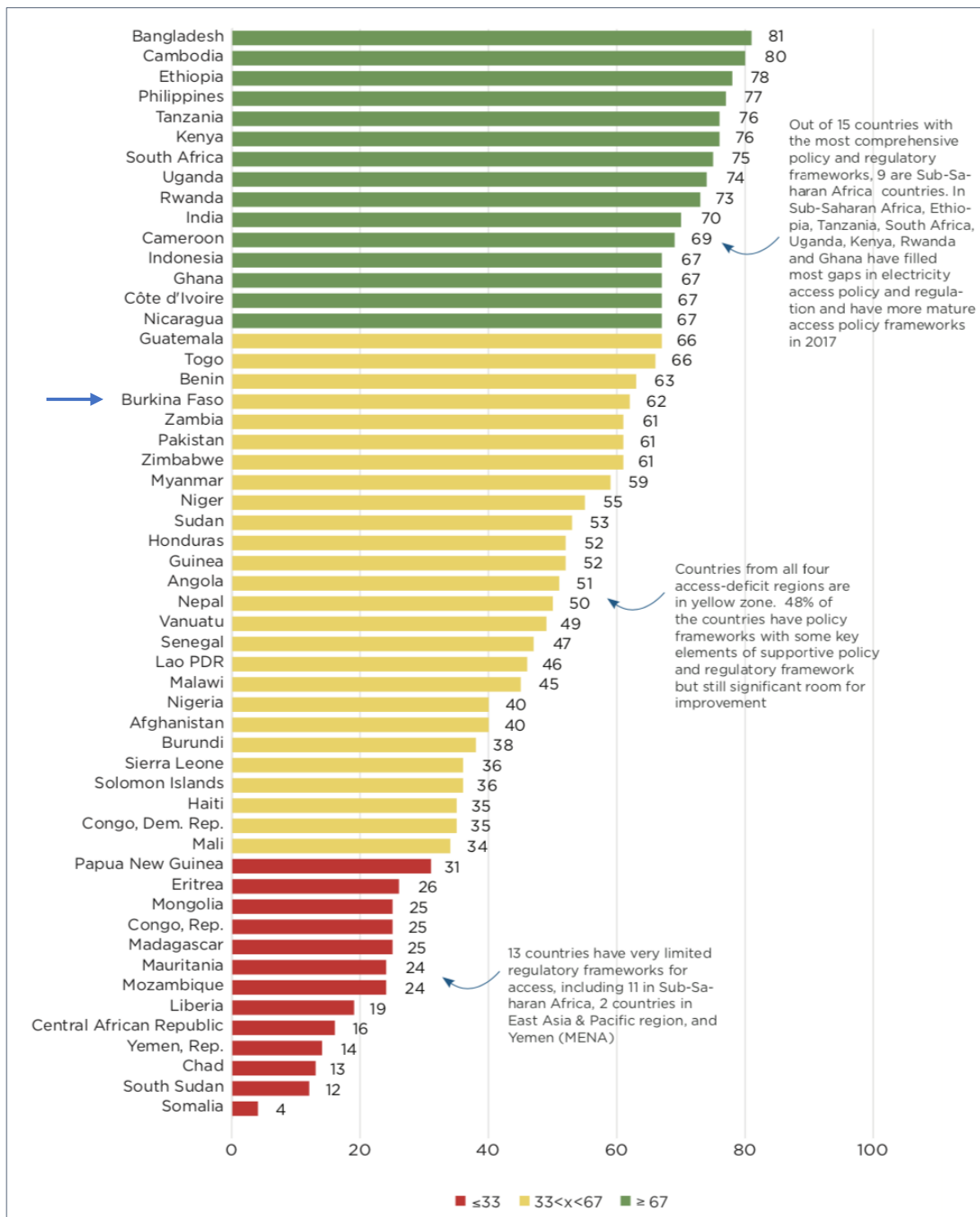
X = aucune disposition existante

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

⁸⁹ "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>

Figure 18: Répartition des scores d'accès à l'électricité RISE dans les pays à déficit d'accès, 2017⁹⁰



Source: Banque Mondiale

⁹⁰ "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

Bien qu'il n'existe pas de programme national spécifique pour le développement du secteur hors réseau, il existe plusieurs initiatives qui se chevauchent, financées par le gouvernement et les donateurs, en faveur de l'électrification rurale, notamment le Programme d'accès aux services énergétiques (PASE), qui s'est engagé à électrifier 600 localités; (ii) le Plan de réformes structurelles et d'investissement du PNDES qui prévoit des systèmes solaires hors réseau pour 300 localités d'ici 2020 ; (iii) le programme PASEL, mis en œuvre entre 2004 et 2017 par le ministère de l'Énergie, et ensuite par ANEREE. En outre, le GoBF accorde la priorité au développement du secteur des énergies renouvelables, le Ministère de l'environnement ayant créé une nouvelle agence spécialisée - ANEREE - pour coordonner les initiatives du gouvernement, des donateurs et du secteur privé et pour soutenir la recherche et l'innovation. Une feuille de route pour le développement du secteur solaire a été approuvée en 2017.

1.3.4.2 Incitations financières

Une taxe sur le développement de l'électrification et des incitations à la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) ont été adoptées pour donner la priorité aux systèmes autonomes. En 2013, l'exonération de TVA, des impôts et de taxe sur les équipements solaires a été adoptée par la loi de finances/budget qui est renouvelée chaque année par l'Assemblée nationale. La taxe de développement de l'électrification sert à financer les infrastructures électriques dans les zones rurales et s'élève à FCFA/kWh 2 (0,03 EUR/kWh). En 2003, le GoBF a mis en place le Fonds d'électrification rurale (FDE) pour soutenir le financement et la mise en œuvre de la politique d'électrification rurale au Burkina Faso. En 2018, un décret portant dissolution du FDE ainsi qu'un décret portant approbation des statuts de l'ABER ont été adoptés. L'ABER fournit des garanties de prêts et des subventions aux études et aux investissements d'électrification rurale.

1.3.4.3 Normes et qualité

Pour que la qualité des produits et systèmes solaires hors réseau réponde aux attentes des utilisateurs finaux, un ensemble de normes doit être mis en place pour garantir la fiabilité de l'équipement, sa couverture adéquate par les garanties, et le fonctionnement et l'entretien après-vente. Le GoBF a répondu aux normes de qualité par l'introduction de la loi générale de régulation de l'énergie de 2017 en veillant à ce que le développement des sources d'énergie renouvelable respecte les normes de protection de la santé publique, de l'environnement et les exigences de compétitivité de l'économie. Plus spécifiquement, les équipements de production d'énergie renouvelable, en particulier les équipements solaires et hydroélectriques, doivent respecter les normes de qualité développées par Lighting Global et répondre aux exigences imposées par ANEREE.

1.3.4.4 Contrats et schémas de concession

La réforme réglementaire de 2017 a permis de mettre en place un cadre d'octroi des licences et des concessions plus favorables pour l'électrification rurale, dans la mesure où elle permet l'octroi des licences pour des projets hors réseau à la fois aux promoteurs privés et aux coopératives rurales. Le Burkina Faso est également l'un des rares pays africains à disposer de procédures détaillées pour guider les consommateurs intéressés par le marché des mini-réseaux.⁹¹ Dans le cadre du nouveau règlement, une nouvelle approche a été adoptée pour sélectionner de petits projets photovoltaïques solaires raccordés au réseau totalisant 100 MW (contrats de PPP dans le cadre d'un appel d'offres concurrentiel).⁹² Avant 2017,

⁹¹ "Green Mini-grid Market Development Programme," SEforALL, (2017): <https://greenminigrd.SEforALL-africa.org/sites/default/files/GMG%20Burkina%20Faso%20report%20final.pdf>

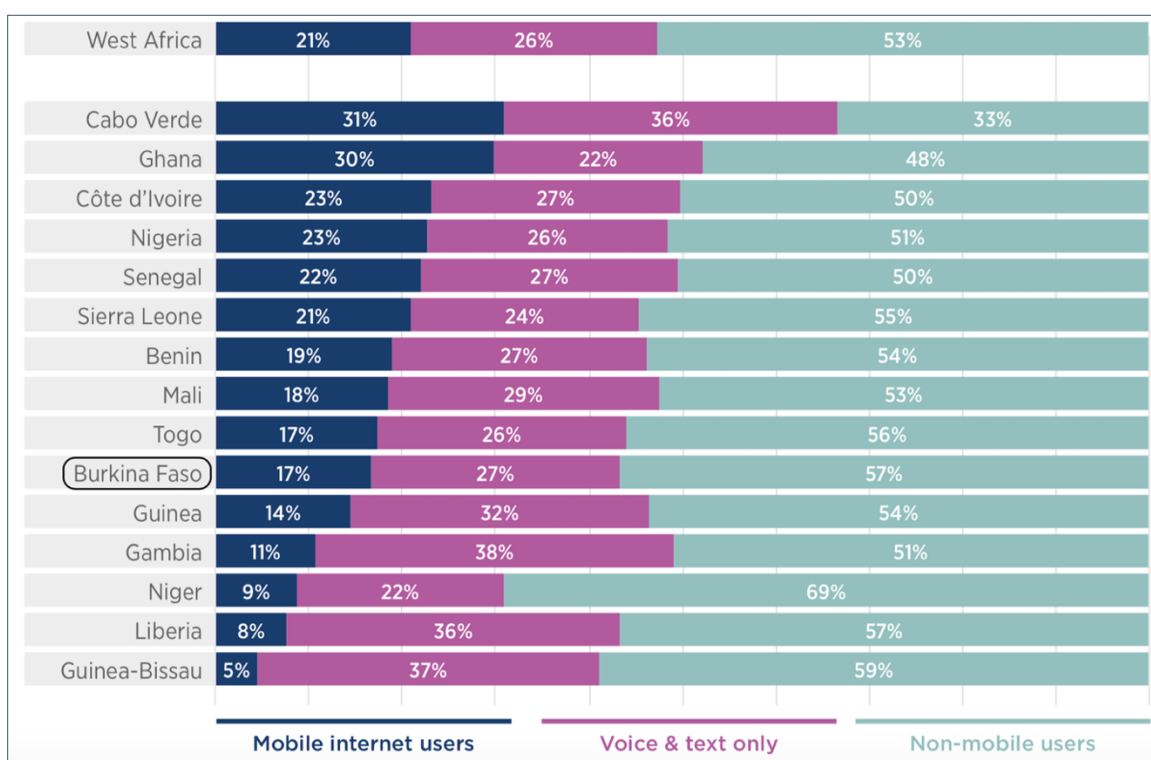
⁹² "Burkina Faso Electricity Sector Support Proposed Additional Credit," World Bank, (2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/275641497146431923/pdf/BF-PP-05152017.pdf> and "Burkina Faso - Second Energy and

la réglementation en vigueur favorisait les projets gérés par des coopératives mais limitait le développement des entreprises solaires privées. Pour que les producteurs d'énergie solaire photovoltaïque puissent fonctionner au-dessus de 10 kW, le règlement exigeait auparavant une autorisation du ministère de l'Énergie.

1.3.4.5 Réglementation d'un modèle de business spécifique

Il n'existe pas de réglementation spécifique pour le secteur hors réseau au Burkina Faso, bien que le gouvernement puisse prendre des mesures pour soutenir les modèles d'affaires payer au fur et à mesure (PAYG) qui ont déjà été déployés par des entreprises solaires privées engagées dans le marché. Comme cela a été démontré en Afrique de l'Est ces dernières années, la prolifération des bases monétaires mobiles peut rapidement faciliter l'accès à l'énergie. Des données récentes suggèrent qu'il existe une opportunité pour le GoBF de rassembler les principales parties prenantes du secteur hors réseau (fournisseurs d'énergie solaire, sociétés de télécommunications, etc.) afin de tirer parti de l'utilisation croissante de l'internet mobile dans le pays (**Figure 19**) et des taux élevés de possession du téléphone mobile dans les zones rurales (**Figure 20**). En outre, la transition vers les réseaux mobiles à large bande gagne rapidement du terrain, le Burkina Faso étant l'un des cinq plus grands marchés d'Afrique de l'Ouest en termes de taille et de part de la croissance du nombre d'abonnés.

Figure 19: Taux de pénétration de l'Internet Mobile en Afrique de l'Ouest, 2017⁹³



Source: GSMA Intelligence

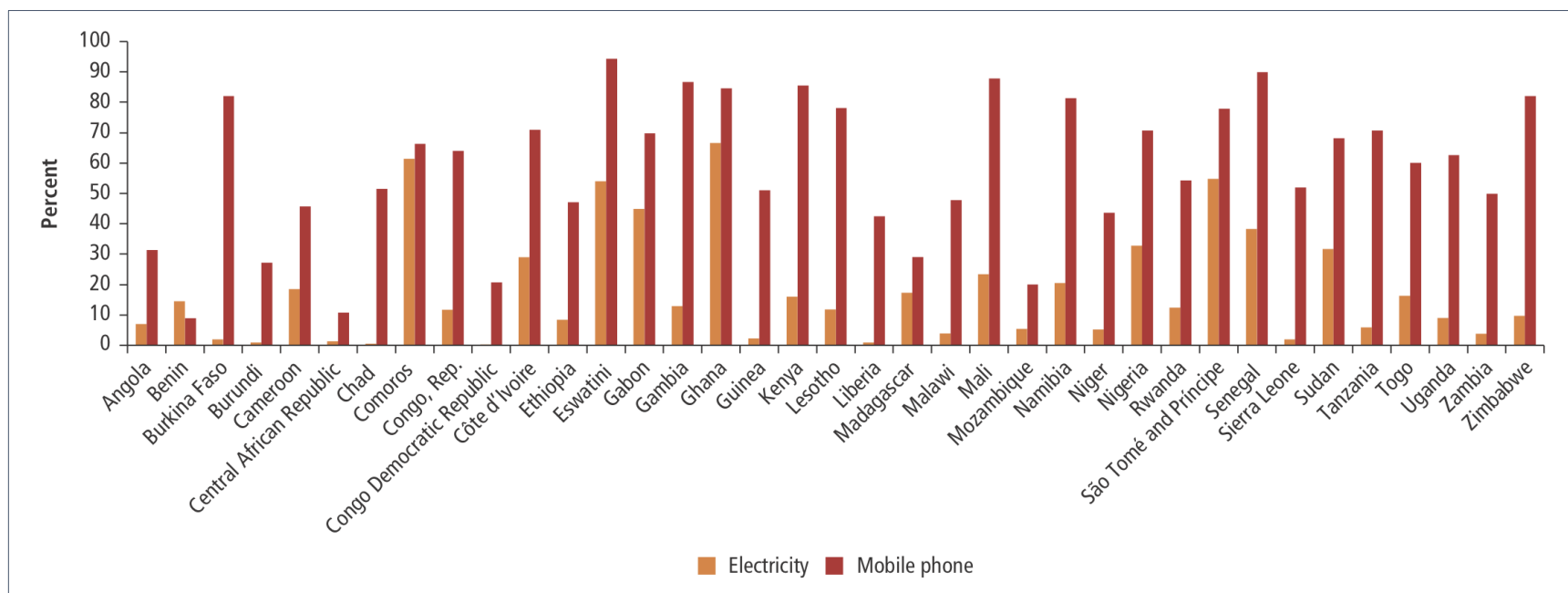
Fiscal Management Development Policy Financing Project," World Bank, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/970061513479640534/pdf/BURKINA-FASO-PAD-11212017.pdf>

⁹³ "The Mobile Economy: West Africa 2018," GSMA Intelligence, (2018):

<https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=e568fe9e710ec776d82c04e9f6760adb&download>

Figure 20: Accès à l'électricité et propriété de la téléphone mobile, Afrique subsaharienne, 2016 (% des ménages ruraux)⁹⁴



Source: Banque Mondiale

⁹⁴ 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

Pour surmonter les défis de l'électrification rurale, il faut réunir un ensemble de ressources techniques et financières des secteurs public et privé. Au niveau institutionnel, le Ministère de l'énergie, l'ABER et l'organisme de réglementation du marché de l'électricité, entre autres, joueront des rôles essentiels dans l'établissement d'un cadre politique et réglementaire favorable. D'autres réformes du secteur de l'électricité pourraient s'avérer nécessaires pour fournir les incitations nécessaires à l'accroissement de la participation du secteur privé. 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 à prêter au secteur hors réseau. Les entreprises solaires internationales et locales auront besoin d'un soutien politique et financier. La capacité technique locale du secteur solaire devra être développée pour assurer la disponibilité de services de fonctionnement et l'entretien (F&E) à long terme. Avant tout, le financement et l'assistance technique seront essentiels pour tous les acteurs du marché - pouvoirs publics, institutions financières, utilisateurs finals, fournisseurs et prestataires de services - afin d'accélérer la croissance. Le **Tableau 8** identifie certains des défis politiques/réglementaires auxquels qui confrontent le développement du marché hors réseau au Burkina Faso et les mesures d'atténuation/interventions proposées pour combler ces lacunes.

Tableau 8: Lacunes dans le cadre politique et réglementaire hors réseau⁹⁵

Indicateur	Lacunes en matière de politiques, de réglementation et de marché	Intervention d'assistance technique recommandée
1. Politiques, lois et programmes nationaux spécifiques	A. Absence d'un plan national intégré d'électrification	
	a. Il n'existe pas de plan intégré	a. Aider le gouvernement à élaborer un plan d'électrification complet et entièrement intégré, avec une planification au moindre coût, afin de déterminer où l'extension du réseau est l'approche la plus efficace et la plus durable pour accroître l'accès à l'énergie par rapport au développement du secteur hors réseau - mini-réseaux et systèmes autonomes fonctionnant avec des ressources renouvelables locales
	b. Insuffisance de l'accent mis sur le cadre ou de la compréhension de celui-ci pour appuyer la participation du secteur privé	b. Aider le gouvernement à élaborer un cadre de planification pour encourager la participation du secteur privé aux options de développement hors réseau, y compris, entre autres, l'élaboration des lignes directrices pour renforcer la collaboration entre le gouvernement et les entreprises privées, les associations industrielles et les autres parties prenantes concernées afin de coordonner l'élaboration de politiques efficaces qui soient souples et adaptées aux besoins du marché
	B. Absence de loi pour l'énergie et l'électricité	
	a. Il n'existe pas de loi spécifique sur l'énergie ou 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 (afin d'accélérer le processus de libéralisation du marché de l'électricité initié par la " Loi générale de régulation de l'énergie " en 2017).

⁹⁵ NB : Le terme " Gouvernement ", tel qu'il est utilisé dans ce tableau, désigne les principales institutions publiques, fonctionnaires et décideurs politiques responsables de la planification, de la gestion et de la réglementation du secteur énergétique au Burkina Faso (**Tableau 2**), y compris le Ministère de l'énergie, l'Agence d'électrification rurale (ABER), l'Autorité réglementaire (ARSE), l'Agence des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (ANEREE), la SONABEL, les Coopératives électriques (COPEL), les services publics, et autres autorités locales et nationales.

Indicateur	Lacunes en matière de politiques, de réglementation et de marché	Intervention d'assistance technique recommandée
	<p>C. Absence de politiques, de lois ou de programmes nationaux visant le développement du marché hors réseau.</p> <p>a. Aucune politique, loi ou plan d'action spécifique hors réseau est en place</p> <p>b. Insuffisance de l'accent mis sur le cadre ou de la compréhension du cadre pour soutenir la participation du secteur privé</p> <p>c. Le gouvernement subventionne la production d'électricité à partir de combustibles fossiles</p>	<p>a. Aider le gouvernement à établir la stratégie d'électrification rurale à moyen et long terme dans le pays par l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan directeur pour l'électrification rurale.</p> <p>b. Aider le gouvernement à améliorer le cadre politique et réglementaire pour créer des incitations appropriées à la participation du secteur privé afin d'accélérer la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau, y compris, entre autres, la préparation des plans d'approvisionnement et de mécanismes de financement destinés à encourager la participation des PPP dans le secteur hors réseau</p> <p>c. Aider le gouvernement à analyser les cas où les subventions aux combustibles fossiles entravent l'élaboration des solutions sûres et propres en matière d'accès à l'énergie.</p>
<p>2. Incitations financières (droits d'importation, taxes, etc.)</p>	<p>A. Incitations financières / régime fiscal insuffisamment favorables</p>	<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 du Ministère de l'Énergie ou de l'ABER) pour (i) atténuer les difficultés potentielles en matière de dédouanement et de logistique des importations et (ii) superviser la mise en œuvre des exonérations fiscales en coordonnant avec tous les organismes de réglementation et agences concernées</p> <p>c. Aider le gouvernement à mettre en place des programmes appropriés de subventions et d'aides, qui nécessitent un financement privé de contrepartie et qui sont prévisibles et ne sont pas trop bureaucratiques (par exemple, par la voie du Fonds d'électrification rurale proposé, le FDE)</p> <p>d. Aider le gouvernement à créer des systèmes de PPP (Partenariat Public-Privé) pour partager les coûts élevés du développement de projets et de mise sur le marché, en particulier avec les promoteurs dans les régions éloignées (par exemple, par la voie du FDE proposé).</p> <p>e. Aider le gouvernement à analyser les cas où les subventions ou les exemptions pour les sources d'énergie non renouvelables procurent un avantage injuste aux combustibles fossiles et entravent le développement des solutions d'énergie propres.</p>

Indicateur	Lacunes en matière de politiques, de réglementation et de marché	Intervention d'assistance technique recommandée
<p>3. Standards et Qualité</p>	<p>A. Données de marché insuffisantes</p>	<p>a. Aider le gouvernement à mettre en place un groupe de travail spécial (au sein du Ministère de l'énergie ou de l'ABER) 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 (importations de produits solaires, coûts, volumes de vente, potentiel de ressources, etc., données SIG et autres indicateurs clés) qui peuvent être (i) utilisées par les décideurs pour prendre des décisions éclairées sur l'électrification, en fonction d'informations commerciales précises et (ii) facilement accessibles aux promoteurs, investisseurs et autres acteurs clés intéressés hors réseau</p>
	<p>B. Nécessité de procédures de vérification pour s'assurer que les exigences des normes de qualité sont respectées</p>	<p>a. Aider le gouvernement à intégrer les exigences existantes en matière de normes de qualité dans le cadre de la loi générale de régulation de l'énergie de 2017 avec les organismes de surveillance appropriés pour garantir la mise en place des procédures de vérification de la qualité.</p> <p>b. Aider le gouvernement à mettre en œuvre un cadre juridique qui protège les consommateurs et les fournisseurs, y compris, entre autres, des réglementations qui (i) exigent une licence pour la vente et l'installation d'équipements solaires ; (ii) interdisent la vente de certaines marques ou modèles ; et (iii) permettent aux entreprises ou aux autorités publiques de poursuivre les personnes arrêtées pour la distribution des produits contrefaits / inférieurs qui ne sont pas conformes aux normes promulguées</p>
	<p>C. Manque de capacité du secteur technique local (techniciens en photovoltaïque solaire, installateurs, prestataires de services, etc.)</p>	<p>a. Soutenir la mise en place de programmes de certification technique et de formation professionnelle par l'intermédiaire du gouvernement, du secteur privé et/ou du milieu universitaire pour l'installation et la maintenance des systèmes solaires autonomes (par exemple, en s'appuyant sur les initiatives de formation et de développement rural menées par les COOPELS)</p> <p>b. Soutenir le développement d'une base de données des meilleures pratiques / services de partage de l'information pour assurer le transfert de compétences à partir d'initiatives internationales, locales et régionales (par exemple, par la voie de l'ABER ou de l'ANEREE)</p>
	<p>D. Insuffisance de l'attention des entreprises privées aux normes environnementales/sociales et à l'engagement communautaire</p>	<p>a. Aider le secteur privé et/ou les organisations de la société civile à s'assurer que des normes environnementales/sociales sont en place.</p> <p>b. Aider à l'élaboration de stratégies encourageant la participation inclusive des femmes (par exemple, le Programme pour les femmes et l'environnement)</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>

Indicateur	Lacunes en matière de politiques, de réglementation et de marché	Intervention d'assistance technique recommandée
	<p>E. Insuffisance de la sensibilisation du public</p>	<p>a. Aider le gouvernement, les associations professionnelles 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 hors réseau et l'existence des programmes nationaux connexes.⁹⁶</p> <p>b. Soutenir l'élaboration et la mise en œuvre des programmes visant à éduquer les consommateurs, les détaillants et les distributeurs sur les avantages des produits solaires certifiés de qualité par rapport aux produits " non standard " de mauvaise qualité (p. ex. par la voie des COOPELs).</p>
<p>4. Contrats et Schémas de Concession</p>	<p>A. Nécessité d'une communication claire et d'une rationalisation des procédures d'octroi de licences et des permis</p>	<p>a. Aider le gouvernement à mettre au point des systèmes améliorés de partage et de diffusion de l'information aux promoteurs privés et aux coopératives rurales, y compris la création d'un "guichet unique" pour les permis et les approbations au niveau national et l'accélération de l'obtention des permis locaux</p>
	<p>B. Manque de compréhension des nouveaux schémas de concession pour les fournisseurs hors réseau</p> <p>a. Nécessité de comprendre les différents schémas de concession de SHS</p> <p>b. Nécessité de comprendre les nouveaux modèles de "services privés intégrés " .</p> <p>c. Les lois sur les finances publiques et le budget qui entravent le déploiement des modèles de services énergétiques pour les installations publiques.</p> <p>d. Absence des contrats normalisés pour les services énergétiques fournis par les gestionnaires de réseau privés aux installations publiques</p>	<p>a. Aider le gouvernement à comprendre toutes les options et tous les modèles de possibilités d'octroi des concessions géographiques aux opérateurs privés de SHS.⁹⁷</p> <p>b. Aider le gouvernement à comprendre et à élaborer des approches pour faciliter les projets pilotes de "services publics privés intégrés."⁹⁸</p> <p>c. Aider le gouvernement à élaborer des lois sur les marchés publics et les finances publiques qui faciliteront l'investissement dans un système solaire autonome pour les installations publiques (écoles, établissements de soins de santé, etc.).</p> <p>d. Aider le gouvernement, les associations professionnelles ou les organisations de la société civile à élaborer des modèles de contrats bilatéraux d'achat d'électricité et des services énergétiques pour les IPP et les ESCO à petite échelle afin de vendre de l'électricité ou de fournir des services énergétiques à des installations publiques ou des services d'éclairage public solaire aux municipalités (par exemple, par la voie de COOPEL/ développeurs privés)</p>

⁹⁶ Le programme PASEL (Lighting Africa) de la Banque mondiale comprend un volet de sensibilisation du public

⁹⁷ 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 adoptée au Sénégal.

⁹⁸ Des modèles innovants sont en train d'émerger pour des zones géographiques entières à concéder à des opérateurs privés intégrés de services énergétiques qui peuvent offrir une combinaison appropriée de solutions au sein de leur zone franchisée (c'est-à-dire une combinaison de SHS, de systèmes solaires sur les toits, de systèmes spécialisés pour une utilisation productive, de mini-réseaux et de microréseaux). Ce programme est mis à l'essai par la Fondation Shell dans plusieurs pays.

Indicateur	Lacunes en matière de politiques, de réglementation et de marché	Intervention d'assistance technique recommandée
	e. Protection insuffisante des "investissements échoués".	e. Aider le gouvernement à élaborer des procédures et des lignes directrices appropriées pour protéger les investissements échoués de la concurrence entre toutes les approches d'électrification sur réseau et hors réseau. ⁹⁹
5. Réglementation du modèle d'affaires	A. Manque de compréhension des différents schémas de tarification et modèles d'affaires offerts par les développeurs de systèmes solaires autonomes.	<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 des systèmes solaires autonomes afin d'améliorer la compréhension et d'éviter des interventions inutiles pour réguler.¹⁰⁰</p> <p>b. Aider les régulateurs et les entreprises hors réseau à collaborer spécifiquement à l'élaboration de schémas de tarification pour le segment du marché de l'utilisation productive.¹⁰¹</p> <p>c. Aider les entrepreneurs et les entreprises de télécommunications hors réseau à renforcer les capacités des entreprises de télécommunications/fournisseurs d'argent mobile et des entreprises solaires hors réseau et à favoriser l'établissement de liens entre eux afin de mettre en place des modèles commerciaux PAYG.</p>

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

⁹⁹ 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.

¹⁰⁰ 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, etc. 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.

¹⁰¹ Le segment de l'utilisation productive est tout nouveau avec les fournisseurs de SHS, les exploitants de mini-réseaux et les fournisseurs spécialisés sur un seul type de PME ou d'utilisation productive agricole (c.-à-d. moulins à grains, pompes à eau, transformation du cacao, etc.) tous aux prises pour arriver à des approches attrayantes pour facturation des services énergétiques. Il s'agit d'un domaine où le soutien de l'AC est très nécessaire pour aider toutes les parties prenantes à établir des approches justes et pratiques.

1.4 Initiatives de développement

1.4.1 Initiatives du Gouvernement National

Le GoBF a donné la priorité à l'amélioration de la gestion de SONABEL, à la diversification du bouquet énergétique, à l'augmentation des taux d'électrification rurale et à la promotion de la participation du secteur privé à la production d'électricité par la libéralisation et la commercialisation des marchés énergétiques.¹⁰² Avec l'appui des partenaires de développement, le Ministère des mines et de l'énergie a réalisé des évaluations et a élaboré des plans et programmes ruraux pour adresser les faibles taux d'électrification du pays. Cependant, aucun plan directeur global d'électrification rurale n'a été élaboré. Au lieu de cela, les coopératives rurales (COOPELs), sous la supervision de l'ABER, conservent un rôle prépondérant dans l'électrification des communautés rurales à travers le pays. Les principaux programmes du gouvernement à l'appui du développement du secteur hors réseau sont résumés au **Tableau 9**.

Tableau 9: Programmes de développement hors réseau du Gouvernement National

Projet/Programme	Calendrier	Segment(s) du Marché	Description
Programme National de Développement Économique et Social (PNDES) ¹⁰³	2016-2020	Solaire PV, systèmes hybrides	<ul style="list-style-type: none"> Comprend l'électrification de 300 localités par des systèmes solaires photovoltaïques ou hybrides avec un investissement prévu de 25 milliards XOF (environ 38 millions EUR) Comprend le développement de deux usines d'assemblage d'équipements solaires avec un investissement prévu de 70 milliards XOF (environ 107 millions EUR)
Projet d'Accès aux Services Énergétiques (PASE)	2013-2015	Électrification rurale	<ul style="list-style-type: none"> Électrification de plus de 600 implantations au Burkina Faso Financé par l'UE, la BAD, l'AFD et la Banque Mondiale
Plan d'action national pour les énergies renouvelables (PANER), Programme d'action SEforALL	2015-2030	Énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> L'objectif est d'augmenter l'accès à l'électricité rurale décentralisée hors réseau à 13% en 2020 et à 27% en 2030.

1.4.2 Programmes des Institutions Financières au Développement et des bailleurs

Un certain nombre d'Institutions de Financement du Développement (IFD) et d'organismes donateurs ont participé à divers programmes et initiatives de soutien au développement du secteur hors-réseau au Burkina Faso. En général, la Banque mondiale, la Banque Africaine de Développement (BAD) et l'Union Européenne (UE) sont les principaux partenaires financiers du pays. L'UE est très active dans la promotion de l'électrification rurale et parraine le programme d'électrification des provinces du Ziro et du Gourma (7,8 millions d'euros).¹⁰⁴

Sur le plan bilatéral, l'Agence Française de Développement (AFD)¹⁰⁵ est un partenaire majeur dans le secteur de l'électricité au Burkina Faso. L'AFD a apporté un appui budgétaire direct à l'agence d'électrification rurale du Burkina Faso, l'ABER (anciennement FDE), pour la période 2013-2016, avec

¹⁰² "Burkina Faso Electricity Sector Support Proposed Additional Credit," World Bank, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/275641497146431923/pdf/BF-PP-05152017.pdf> and "Burkina Faso - Second Energy and Fiscal Management Development Policy Financing Project," World Bank, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/970061513479640534/pdf/BURKINA-FASO-PAD-11212017.pdf>

¹⁰³ "Plan National de Développement Économique et Social (PNDES) 2016-2020: Matrice de réformes stratégiques et d'investissements structurants, version provisoire," GoBF, (2018)

¹⁰⁴ "Appui au secteur de l'énergie au Burkina Faso," EU, (2016): <https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/7.appui-secteur-energie.pdf>

¹⁰⁵ "Faire progresser l'électrification du pays," AFD, (2018): <https://www.afd.fr/fr/page-region-pays/burkina-faso>

d'autres partenaires bilatéraux (DANIDA, Fonds d'Abu Dhabi) et multilatéraux (Banque mondiale et UE).¹⁰⁶ Parmi les autres acteurs bilatéraux actifs au Burkina Faso figurent GIZ, la Banque de développement d'Abu Dhabi, la coopération chinoise (qui a remplacé la coopération taiwanaise) et MICROCRED. Les programmes et initiatives des IFD/donateurs qui soutiennent le développement du secteur hors réseau sont résumés dans le **Tableau 10**.

Tableau 10: Programmes de développement hors réseau financés par les IFD et les donateurs

Projet/Programme	Commanditaire / Source de financement	Calendrier	Segment(s) du Marché	Description
Programme d'appui au secteur de l'électricité (PASEL) ¹⁰⁷	Banque Mondial Lighting Africa	2017-présent	Lanternes Solaires Pico	<ul style="list-style-type: none"> 1,5 millions USD du programme Lighting Africa consacré à l'accès décentralisé à l'énergie dans le cadre du projet d'appui au secteur de l'électricité de la Banque mondiale A ce jour, 239 écoles au total ont bénéficié de cette initiative dans 8 régions du Burkina Faso et 161 écoles supplémentaires seront atteintes en 2018. Une campagne d'éducation des consommateurs axée sur l'efficacité énergétique et les lampes solaires hors-réseau répondant aux normes Lighting Global est également en préparation en collaboration avec le gouvernement du Burkina Faso.
Projet de kits solaires et d'éclairage public de Sampopo	Conseil de l'Entente	En Cours	Systèmes solaires domestiques	<ul style="list-style-type: none"> Conseil de L'Entente a commencé à financer l'installation de 350 kits solaires et systèmes d'éclairage public à Sampopo.
IRENA/ Fonds d'Abu Dhabi pour le développement Projet d'électrification rurale (Abu Dhabi Fund for Development, ADFD)	IRENA/ADFD	2016-2020	Électrification du réseau, hors réseau, PV solaire, mini-réseaux, SHS	<ul style="list-style-type: none"> Ce projet concerne à la fois l'énergie solaire raccordée au réseau et l'énergie solaire hors réseau (10 millions d'USD). L'objectif est de développer un mini-réseau solaire photovoltaïque de 3,6 MW, ainsi qu'un SHS pour 42 communes (12 000 foyers) du Haut-Bassin, Boucle du Mouhoun.
Facilité ACP-UE pour l'Énergie I et II	Commission européenne, FDE, Secteur privé	2009-2016	Électrification rurale	<ul style="list-style-type: none"> La Facilité ACP-UE pour l'énergie a accordé 10 projets d'électrification rurale au Burkina Faso: <ul style="list-style-type: none"> ELSA : Électrification de 28 villages au Sahel ; SINCO : Électrification de 10 villages dans le Yatenga et le Zoundoma avec des kits solaires ; ULPE : Électrification par PV solaire de 10 communes de la province du Zoundwéogo ; Distribution de 4 000 kits solaires MICRESOL : micro-crédits pour l'achat de kits solaires individuels, 1 000 familles et entrepreneurs ; 3 000 SHS selon le principe de la rémunération à l'acte ; Flexy energy/SONABEL : développement d'un mini-réseau hybride de 30 kW.

¹⁰⁶ "PowerPoint Presentation of the FDE, Mr. Yacouba Camara, General Director of the FDE," Ministry of Energy of Burkina Faso, (2017).

¹⁰⁷ "Burkina Faso: A Focus on Rural Areas," Lighting Africa / World Bank, (2018): <https://www.lightingafrica.org/country/burkina-faso/>

Projet/Programme	Commanditaire / Source de financement	Calendrier	Segment(s) du Marché	Description
Programme régional pour le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (PRODERE) ¹⁰⁸	UEMOA	2013-2017	Systèmes solaires domestiques, kits solaires et lanternes solaires Pico	<ul style="list-style-type: none"> Développement à grande échelle des systèmes solaires domestiques, des kits solaires PV et des lanternes solaires Pico dans les 8 pays de l'UEMOA
African Enterprise Challenge Fund (AECF) REACT		2018 - présent		<ul style="list-style-type: none"> En 2018, le Ministère de l'énergie a lancé un projet pilote d'une durée de deux ans (5 millions d'USD) pour fournir une subvention aux ménages et aux PME (70% et 30% respectivement) dans les zones urbaines et périurbaines de Ouagadougou pour l'acquisition de matériel solaire PV.

1.4.3 Autres initiatives

En plus 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 Burkina Faso :

- **Programme environnemental pour les femmes:** promouvoir l'égalité des sexes dans le secteur de l'énergie rurale.¹⁰⁹
- **Projet Production Solaire:** Project Production Solaire est l'une des plus grandes entreprises solaires privées du secteur hors réseau du Burkina Faso.¹¹⁰ L'entreprise a vendu 1 000 systèmes solaires domestiques et 10 000 lanternes solaires, pour un chiffre d'affaires de 2,8 millions d'USD.
- **MICRESOL:** MICRESOL est une initiative de microcrédit de la Fondation Énergie pour le monde (FONDEM).¹¹¹ Depuis 2011, FONDEM, en partenariat avec le fournisseur burkinabé K&K International et les IMF et coopératives de crédit locales, propose des microcrédits pour les ménages, les centres de santé et les micro-entrepreneurs. En cinq ans, plus de 900 kits solaires auraient été distribués à 10 000 utilisateurs.
- **FONDEM:** FONDEM permet aux associations féminines du Burkina Faso de louer des lampes solaires portables et du matériel de recharge de téléphone. FONDEM a également été impliqué dans la fourniture d'installations d'éclairage solaire pour différents dispensaires en milieu rural. En 2015, FONDEM a fourni des lampes solaires à différentes écoles et a également fourni des kits solaires à 160 familles.
- **Fondation SEMAFO:** Depuis sa création en 2012, la fondation a fourni plus de 7 000 lampes solaires à des écoles du Burkina Faso et a également connecté 27 centres de santé à l'énergie solaire.
- **Cowater Sogema et le Fonds de développement de l'électrification (FED):** Ce projet permettra, entre autres, de connecter 14 localités du Burkina Faso à l'énergie solaire et d'équiper 30 centres de santé avec des systèmes solaires photovoltaïques autonomes.

¹⁰⁸ "Coopération ABREC-UEMOA pour le développement des ER et de l'EE dans les 8 États membres," Mr. Thierno Bocal Tall, President and General Director of ABREC, ABREC, (2013): http://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/gee21/5_ge_April_13/Tall.pdf

¹⁰⁹ "WEP Burkina Faso," Women Environmental Programme: <http://wepnigeria.net/index.php/wep-burkina-faso/>

¹¹⁰ "Catégorisation des entreprises du solaire au Burkina Faso," ECREEE, (2018).

¹¹¹ "Projet MICRESOL au Burkina Faso," FONDEM, (2018): <http://www.fondem.org/projets/projet.php?projet=5>

- **Tin Tua:** Tin Tua est une ONG qui contribue à l'électrification du site de Gori par l'hybridation d'une base rurale multifonctionnelle offrant des services énergétiques aux communautés locales. Ce projet, d'un montant de 16 millions de francs CFA (24 000 euros), est dirigé par l'ABER et co-financé par le CEREEC.
- **Organisation néerlandaise de développement (SNV):** La SNV est une organisation de développement à but non lucratif qui est active dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau au Burkina Faso depuis 2016, soutenant le programme Lighting Africa, avec un accent sur l'éclairage solaire dans le secteur de l'éducation du pays. A la fin du programme, 25 000 lampes solaires certifiées Lighting Africa seront distribuées dans 400 écoles primaires, au moins 24 000 lampes solaires seront vendues aux bibliothèques, et plus de 100 000 personnes seront touchées par le projet.

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 Burkina Faso. **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 en connectivité, les PME et les applications à valeur ajoutée. **La section 2.4** examine la chaîne d'approvisionnement en produits solaires hors réseau existante dans le pays. Le **Tableau 10** résume la demande potentielle totale d'équipements solaires pour différents segments du marché. 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 11: Demande potentielle totale indicative du marché au comptant pour les produits solaires photovoltaïques hors réseau au Burkina Faso, 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	922,629	2,768	\$41,518,316	\$0.00
Plug and play	58,366	584	\$7,295,730	\$0.00
Petit SHS	0	0	\$0.00	\$97,313,814
Moyen et grand SHS	0	0	\$0.00	\$93,441,465
Sous-total pour les ménages	980,995	3,352	\$48,814,046	\$190,755,279
Institutionnel				
Approvisionnement en eau	39	141	\$352,188	-
Établissements de santé	313	151	\$375,500	-
Écoles primaires et secondaires	574	622	\$1,639,185	-
Éclairage public	79	40	\$118,650	-
Sous-total pour l'institutionnel	1,005	954	\$2,485,523	-
Utilisation productive				
Applications aux PME pour les microentreprises	1,378	344	\$861,000	-
Applications à valeur ajoutée	23,139	4,114	\$18,306,837	-
Connectivité (charge téléphonique)	10,668	4,267	\$9,195,488	-
Sous-total pour l'utilisation productive	35,185	8,725	\$28,363,325	-
TOTAL	1,017,213	13,044	\$79,662,894	-

Source: Analyse de l'African Solar Designs

2.1 Demande – Ménages

Cette section analyse les principales caractéristiques de la demande des ménages (HH) en OGS au Burkina Faso. La **section 2.1.1** 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 des ménages pour les services d'électricité afin d'estimer la demande potentielle totale du secteur des ménages. À 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 de l'OGS.

2.1.1 Aperçu du segment du marché des ménages

Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), en 2016, il y avait 2,69 millions de ménages (15,35 millions de personnes) au Burkina Faso sans accès à l'électricité.¹¹² Cette année-là, environ 20 % de la population avait accès à l'électricité, le taux d'accès était 58 % dans les zones urbaines et de 1 % dans les zones rurales.

Cette section présente les segments du marché de consommation des ménages, leurs caractéristiques et leur taille (**tableau 12**). 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.

¹¹² Voir l'annexe 2 pour plus de détails

Tableau 12: Segments du marché de la consommation des ménages¹¹³

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
20% les plus élevés	26%	175,098	\$8,693	Niveau 3	1%	7,744	\$11,156	Niveau 3	1%	9,460	\$14,379	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 à payer démontrée 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 générateur¹¹⁴
Quatrième 20%	85%	572,434	\$4,042	Niveau 2	2%	15,488	\$5,187	Niveau 3	2%	18,920	\$6,686	Niveau 3	«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%	606,107	\$2,943	Niveau 2	3%	23,233	\$3,777	Niveau 2	3%	28,380	\$4,869	Niveau 2		
Deuxième 20%	99%	666,717	\$2,296	Niveau 2	59%	460,219	\$2,946	Niveau 2	4%	37,839	\$3,798	Niveau 2	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.
20% les plus bas	100%	673,452	\$1,629	Niveau 1, 1.5	100%	774,419	\$2,090	Niveau 2	55%	518,869	\$2,694	Niveau 2		
Total des ménages sans accès à l'électricité		2,693,808			Total	1,281,104			Total	613,467				

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

¹¹³ Voir les annexes 1 et 2 pour plus de détails.

¹¹⁴ 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 Burkina Faso connaît 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 13**, la grande majorité des ménages du pays ont un faible revenu.

Tableau 13: La pauvreté au Burkina Faso, 2014

Taux de pauvreté en pourcentage	% de la population
vies à 1,90 \$ ou moins par jour	43.7%
vies à 3,20 \$ ou moins par jour	76.4%
vies à 5,50 \$ ou moins par jour	92.3%

Source: Banque Mondiale

Selon les groupes de discussion, la plupart des ménages n'ont pas la capacité à payer l'électricité en raison du coût de vente et d'installation de l'équipement solaire et de l'insuffisance des ressources financières. Les ménages ne peuvent pas payer pour une installation mais pourraient payer pour un service. Les ménages ruraux ont des revenus saisonniers dans les zones agricoles. Les agriculteurs sont plus réceptifs aux systèmes de location-vente proposés. Tendances de la variation du revenu par région : Di, Bagré, Garango, Bama sont des zones à revenus élevés.

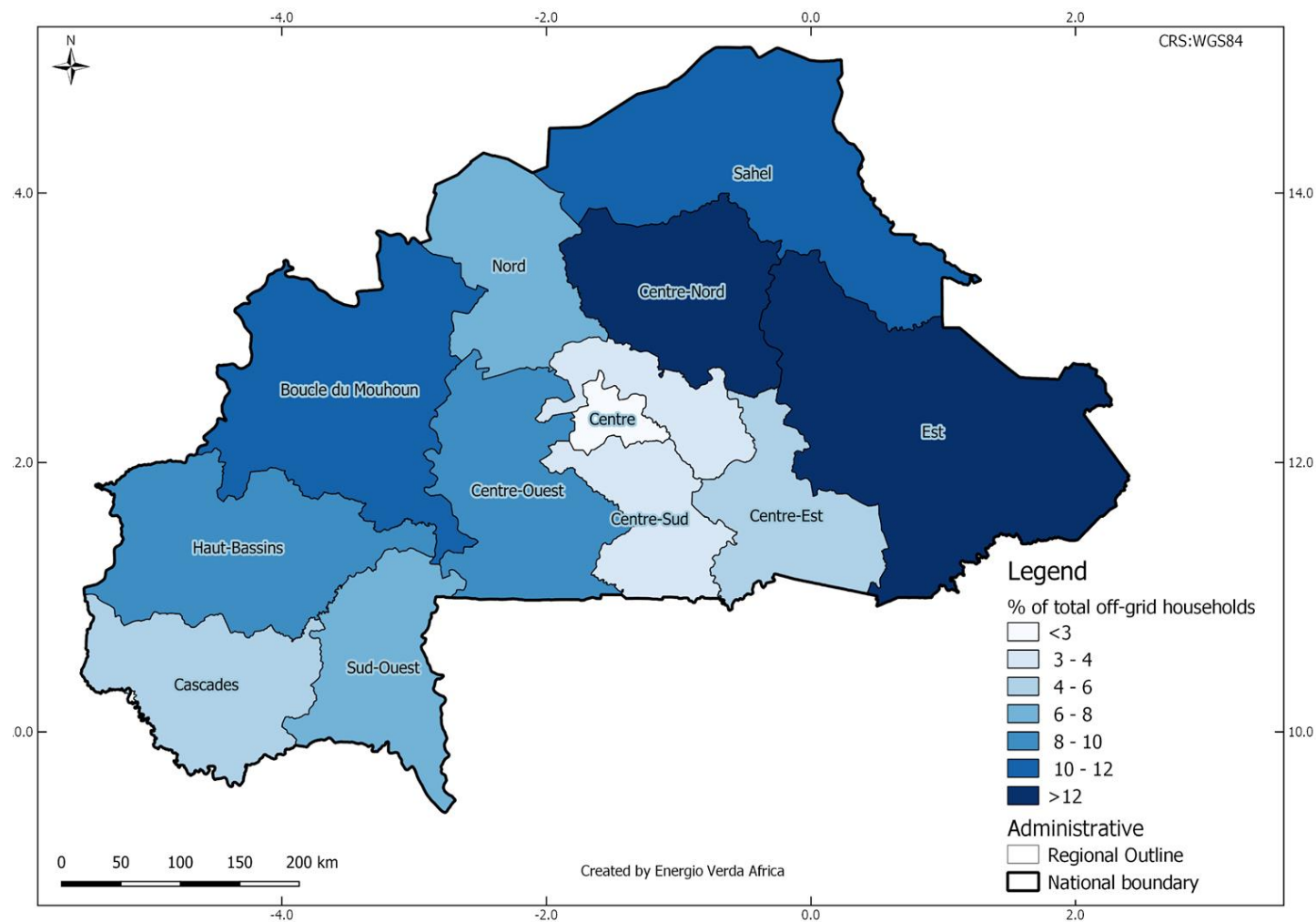
➤ Composantes géographiques du marché solaire

Le nombre total de ménages hors réseau et leur répartition géographique changeront considérablement avec le temps. Pour analyser le marché potentiel de l'OGS au fil du temps, des cartes SIG ont été préparées à partir des données démographiques afin de présenter les secteurs du marché potentiels 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 des mini-réseaux pour les zones rurales plus densément peuplées et la croissance démographique. Les sources d'information pour les cartes présentées ci-dessous (**Figures 21 à 24**) se trouvent à l'**Annexe 1**.

Les cartes SIG montrées ici sont pour 2018-2023 et 2030. Les données présentées pour 2018-2023 ne comprennent que des renseignements sur les lignes de quadrillage existantes. Les données des "lignes futures" prévues ne sont pas suffisamment détaillées pour indiquer l'année de construction des lignes futures, de sorte que l'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 21 à 24**), la taille totale du marché OGS diminuera avec le temps, tout en se concentrant un peu plus dans les régions éloignées. Au Burkina Faso, les ménages hors réseau resteront relativement dispersés dans tout le pays. La concentration des ménages hors réseau augmentera légèrement dans les régions relativement éloignées de l'Est.

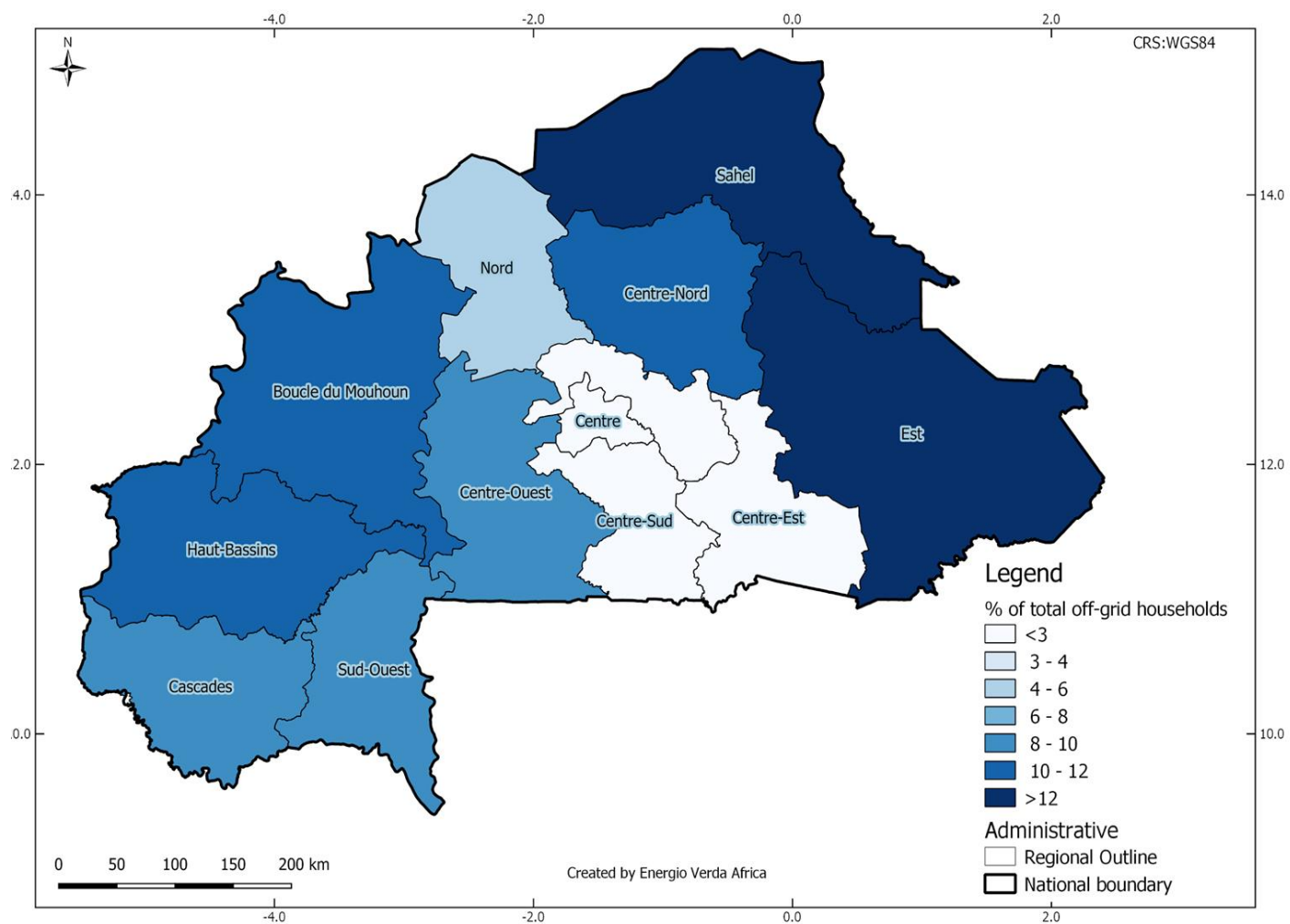
Figure 21: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2023¹¹⁵



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

¹¹⁵ Voir l'annexe 1 pour plus de détails.

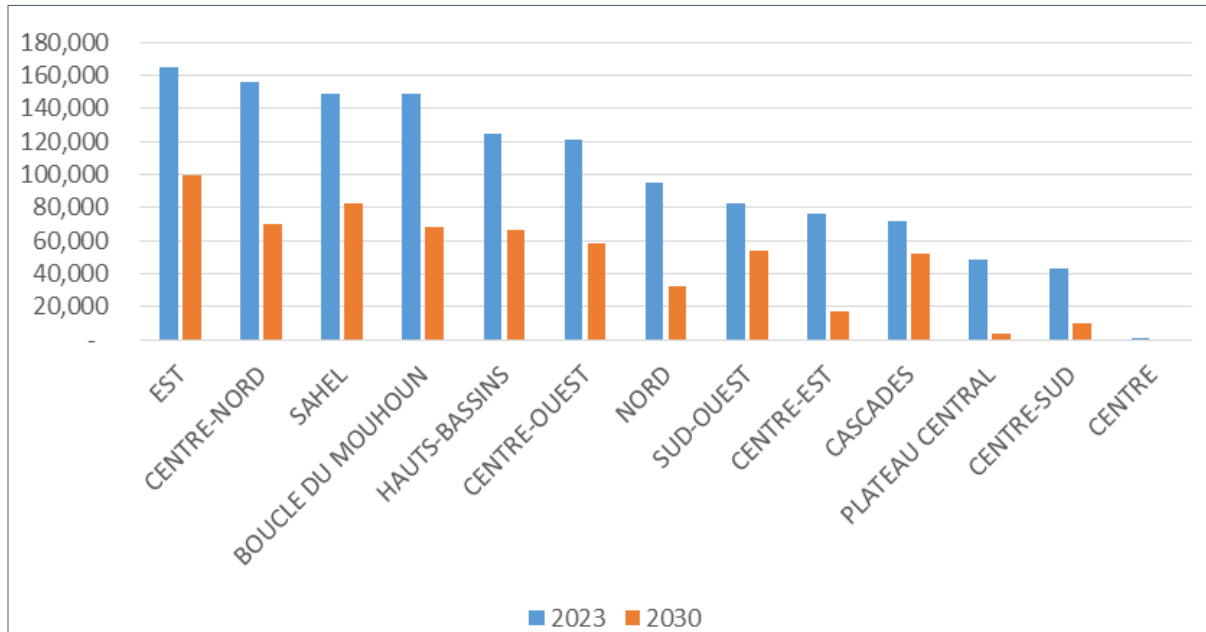
Figure 22: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2030¹¹⁶



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

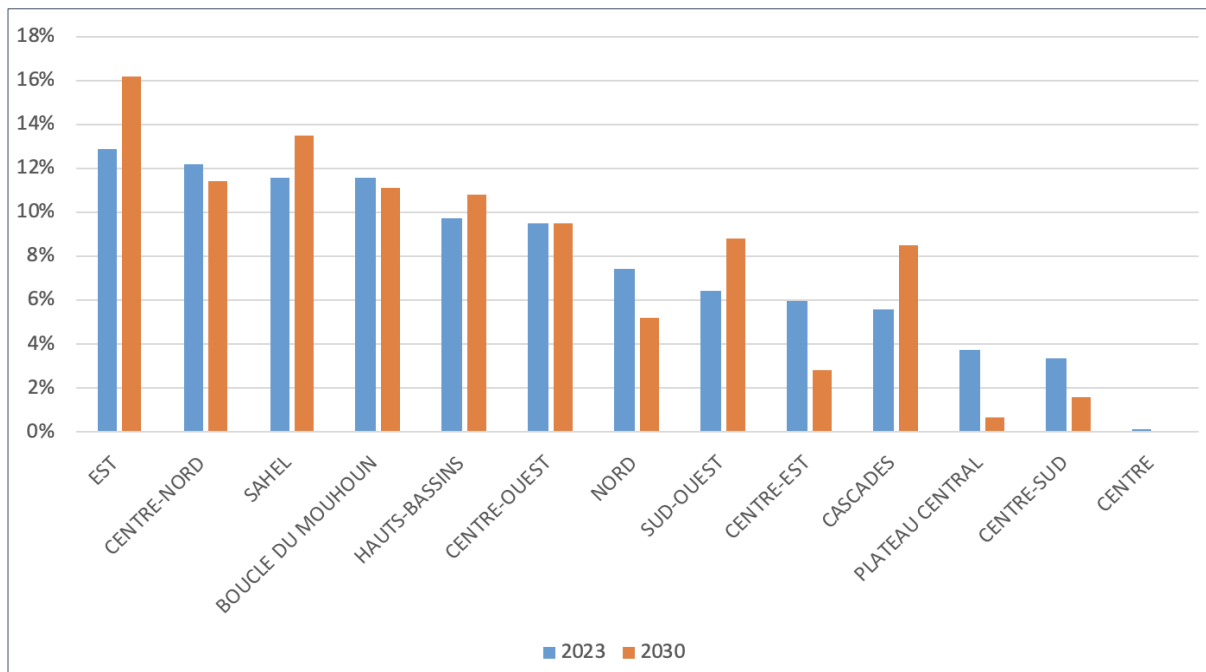
¹¹⁶ Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

Figure 23: Nombre estimé de ménages hors réseau par région, 2023 et 2030



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Figure 24: 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 examine plusieurs indicateurs :

- Utilisation domestique et coûts des combustibles et des dispositifs énergétiques ruraux typiques (non solaires)
- Comment ces technologies énergétiques rurales s'alignent-elles avec l'accès typique aux "niveaux d'énergie"
- Coût des alternatives aux produits 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 fois pour les achats au comptant et les achats financés.

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

Selon les commentaires des participants aux groupes de discussion, les sources d'énergie hors réseau les plus couramment utilisées par les ménages sont le biogaz, le gaz, les piles et les générateurs. Les principaux appareils ménagers utilisés par les ménages sont les lampes, les téléphones, les radios, les torches, les téléviseurs et les ventilateurs.

Le **Tableau 14** 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 avec des différents niveaux d'accès à l'énergie, tels que définis dans le MTF. 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 15**. 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 25** et le **Tableau 17**.

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 les niveaux de service). 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 14: Technologie et coûts de l'énergie en milieu rural¹¹⁷

Technologie	Description	Durée de vie moyenne (en années)	# d'unités /mois	Coût d'exploitation unitaire (USD)	Coût Unitaire du Capital (USD)	Coût mensuel typique (USD)	Coût Unitaire du Capital (USD)	Coût mensuel typique (USD)	Coût Unitaire du 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	\$2.12	\$2.72	\$2.44	\$3.12
Chargement de téléphone portable	Fait à une station de charge	-	8	\$0.17	\$0.00	\$1.36	\$0.00	\$1.44	\$0.00	\$1.66
Chargement du téléphone intelligent	Fait à une station de charge	-	16	\$0.17	\$0.00	\$2.72	\$0.00	\$2.89	\$0.00	\$3.32
Radio CC alimentée par batterie	Radio alimentée par piles sèches remplacées deux fois par mois	-	8	\$0.16	\$0.00	\$1.28	\$0.00	\$1.36	\$0.00	\$1.56
Petit générateur à essence	Le générateur rural le plus populaire pour une utilisation de base est le générateur de 0,9 kW (pour la charge du téléphone, l'éclairage, la télévision, le ventilateur et le système de musique).	2	30	\$1.04	\$100.00	\$31.20	\$106.10	\$33.11	\$121.90	\$38.03

Source: Analyse de l'African Solar Designs

¹¹⁷ Données provenant des FDG, d'enquêtes sur le terrain et de diverses sources de données publiées.

Tableau 15: Coûts énergétiques typiques par niveaux

Catégorie d'appareil et énergie fournie indicatif	Appareils électroménagers et niveau de service	Dispositifs non solaires utilisés pour alimenter le niveau d'exigence	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 que sur le kérosène, le bois et d'autres sources de combustible pour la cuisson et l'éclairage. 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de subsistance de l'énergie Pauvreté énergétique absolue 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de subsistance de l'énergie Pauvreté énergétique absolue 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de subsistance de l'énergie Pauvreté énergétique absolue
Niveau 1 Distance : 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 lumière alimentée par pile nécessite le remplacement hebdomadaire des piles sèches. Un téléphone cellulaire rechargé 8 fois par mois 	\$3.92	\$4.16	\$4.78
Niveau 1.5 Intervalle: 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 doivent être remplacés chaque semaine par des piles sèches. Un téléphone cellulaire rechargé 8 fois par mois Remplacement des piles sèches par radio deux fois par mois 	\$7.76	\$8.23	\$9.46
Niveau 2 Intervalle: 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 téléphone intelligent alimentés par le service de recharge Radio Télévision DC 	<ul style="list-style-type: none"> Trois points lumineux de la batterie nécessitent le remplacement hebdomadaire des piles sèches. Un téléphone cellulaire rechargé 8 fois par mois et un téléphone intelligent rechargé 16 fois par mois TV/Radio alimenté par une batterie plomb-acide rechargée une fois par semaine 	\$14.32	\$15.20	\$17.46
Niveau 3 Intervalle: 500 à 2500 Wh/jour	<ul style="list-style-type: none"> Cinq points lumineux Multiplés téléphones cellulaires/téléphones intelligents Radio AC et système de musique Télévision AC 	<ul style="list-style-type: none"> Le générateur alimente un ensemble d'appareils électroménagers 	\$31.20	\$33.11	\$38.03

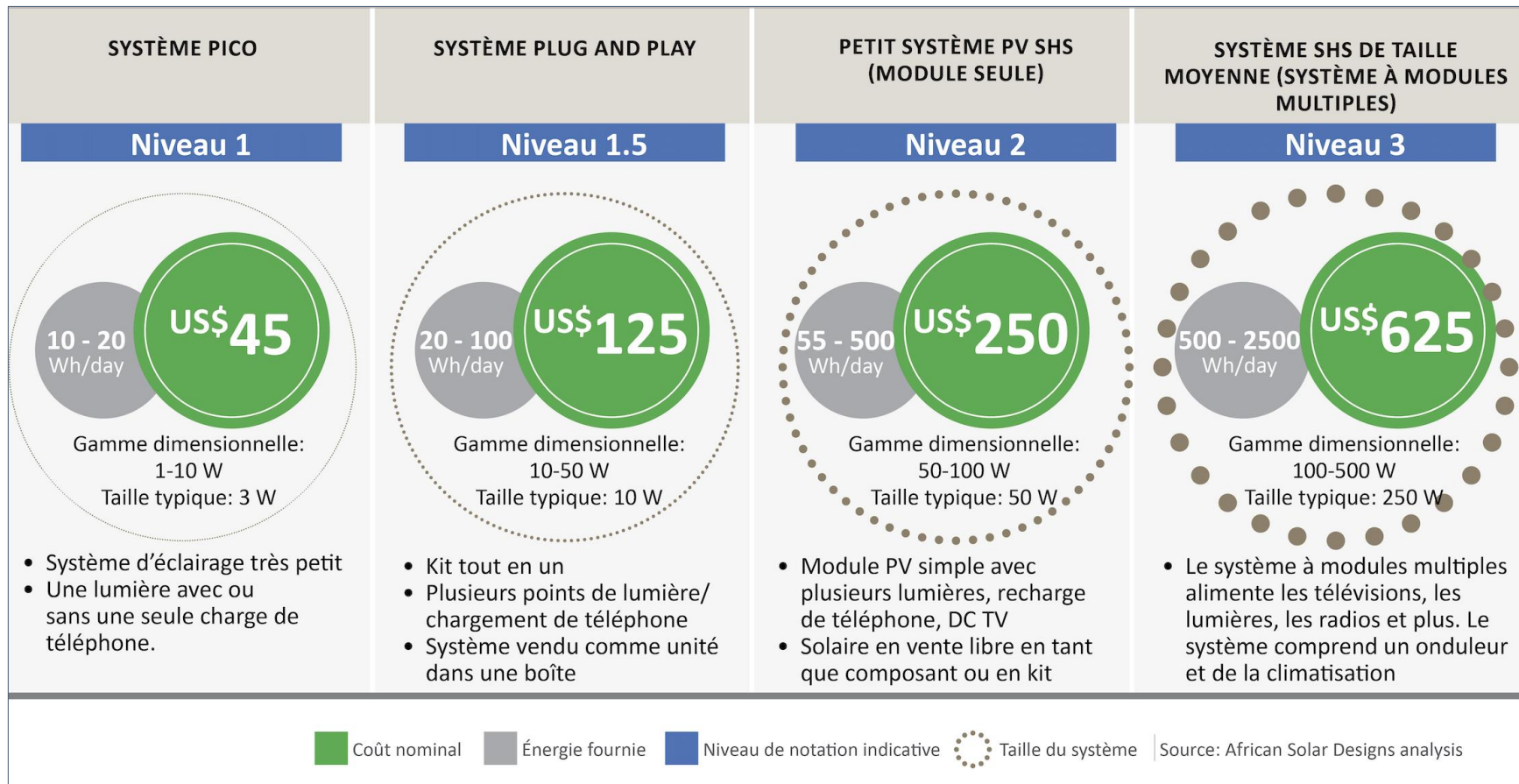
Source: Analyse de l'African Solar Designs

Le **tableau 15** 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 cellules sèches existantes, la charge des téléphones et les options des 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 à payer, quatre types de systèmes solaires domestiques sont configurés de manière à répondre aux demandes des communautés hors réseau. Les descriptions des systèmes, les extrants énergétiques, les prix, les classements de niveau et les groupes de consommateurs cibles sont énumérés à la **Figure 25**.

Figure 25: Description des Systèmes Photovoltaïques Domestiques et Segments du Marché



Source: Analyse de l'African Solar Designs

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

Les produits solaires sont peu utilisés par les ménages hors-réseau. Les zones de vente les plus actives sont les centres urbains. Les systèmes solaires disponibles : installation de 1 kW ou 1,5 kW pour les ménages un peu éloignés de la ville, et dans les zones urbaines, les installations vont jusqu'à 4 kW pour pouvoir être autonomes pendant le délestage, avec également des petits systèmes de 50W - 250W pour l'éclairage et les postes de télévision. Il existe déjà des structures de distribution, mais il n'y a pas assez de fournisseurs capables de concevoir et d'entretenir des systèmes solaires. Les fournisseurs ne sont pas présents dans toutes les régions géographiques et régions rurales importantes du pays.

Les politiques et initiatives gouvernementales qui définissent l'utilisation de l'énergie solaire par les ménages comprennent les lampes distribuées par le Ministère de l'éducation nationale et quelques petits équipements solaires dans certains villages. Aussi, le Ministère de la jeunesse et de la formation professionnelle a offert des bourses à une vingtaine d'étudiants pour une formation dans le domaine de l'énergie solaire afin d'augmenter l'offre solaire.

➤ 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 16** 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 16: Dépenses Énergétiques des Différentes Catégories de Revenu

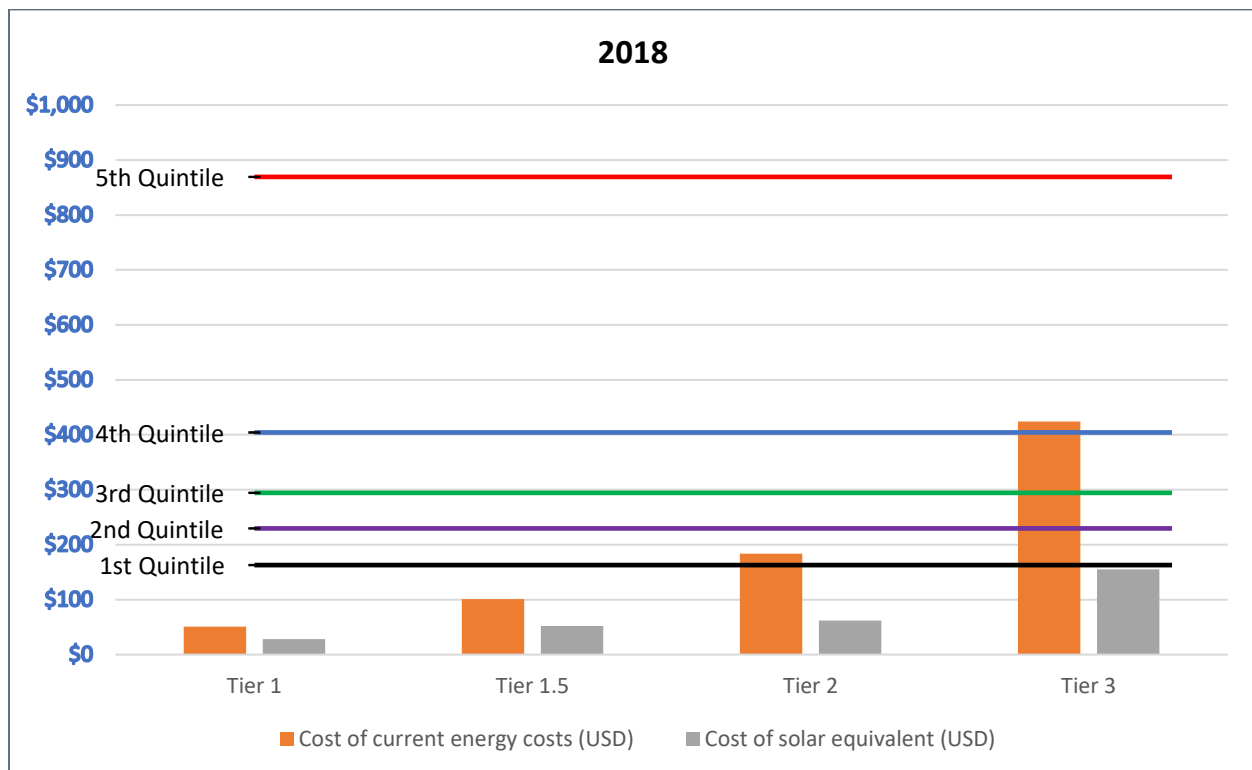
Quintiles de Revenu de la Population	Revenu par habitant (USD par mois)	Revenu du ménage (USD par mois)	Énergie en % du revenu	Budget mensuel d'énergie (USD)
Scénario 2018				
Quintile le plus bas de la population	\$23.81	\$135.73	10%	\$13.57
2 ^e quintile de la population	\$33.57	\$191.33	10%	\$19.13
3 ^e quintile de la population	\$43.03	\$245.29	10%	\$24.53
4 ^e quintile de la population	\$59.10	\$336.87	10%	\$33.69
Quintile le plus élevé de la population	\$127.09	\$724.42	10%	\$72.44
Scénario 2023				
Quintile le plus bas de la population	\$30.56	\$174.17	10%	\$17.42
2 ^e quintile de la population	\$43.07	\$245.52	10%	\$24.55
3 ^e quintile de la population	\$55.22	\$314.77	10%	\$31.48
4 ^e quintile de la population	\$75.84	\$432.29	10%	\$43.23
Quintile le plus élevé de la population	\$163.09	\$929.63	10%	\$92.96
Scénario 2030				
Quintile le plus bas de la population	\$39.39	\$224.51	10%	\$22.45
2 ^e quintile de la population	\$55.52	\$316.47	10%	\$31.65
3 ^e quintile de la population	\$71.18	\$405.73	10%	\$40.57
4 ^e quintile de la population	\$97.76	\$557.21	10%	\$55.72
Quintile le plus élevé de la population	\$210.22	\$1,198.27	10%	\$119.83

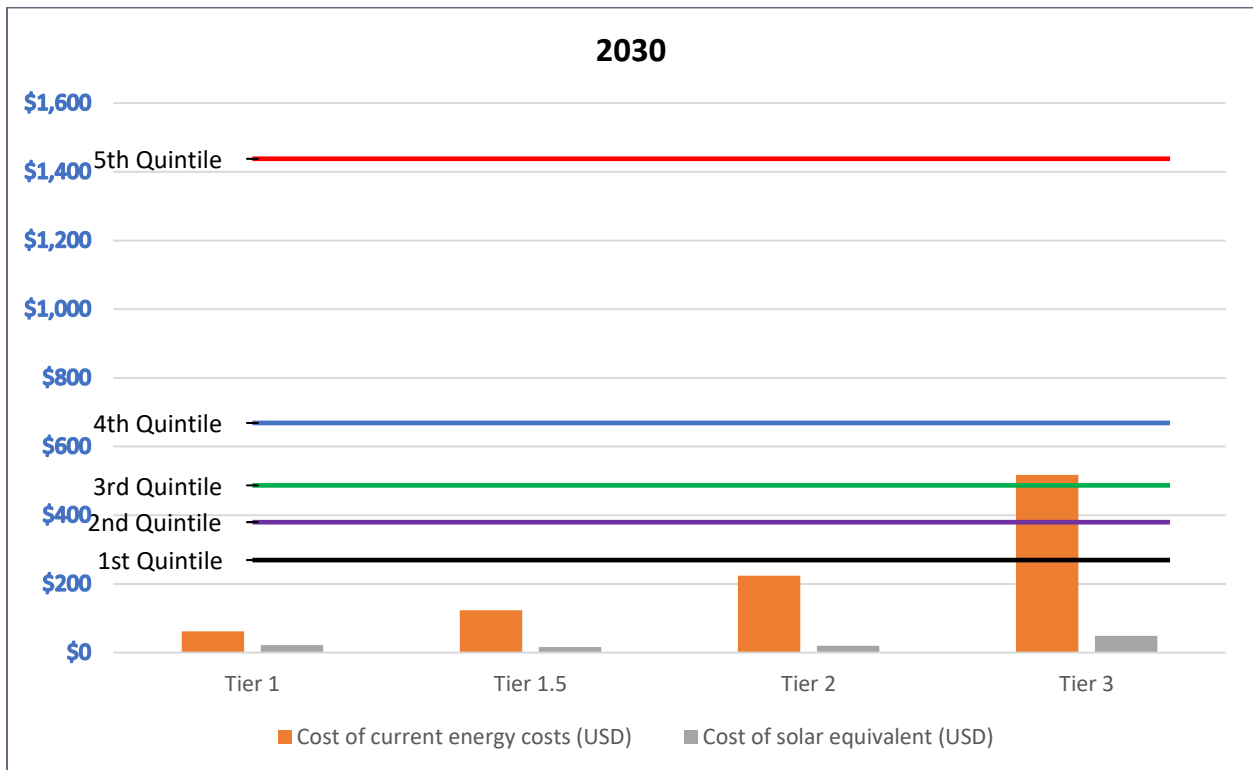
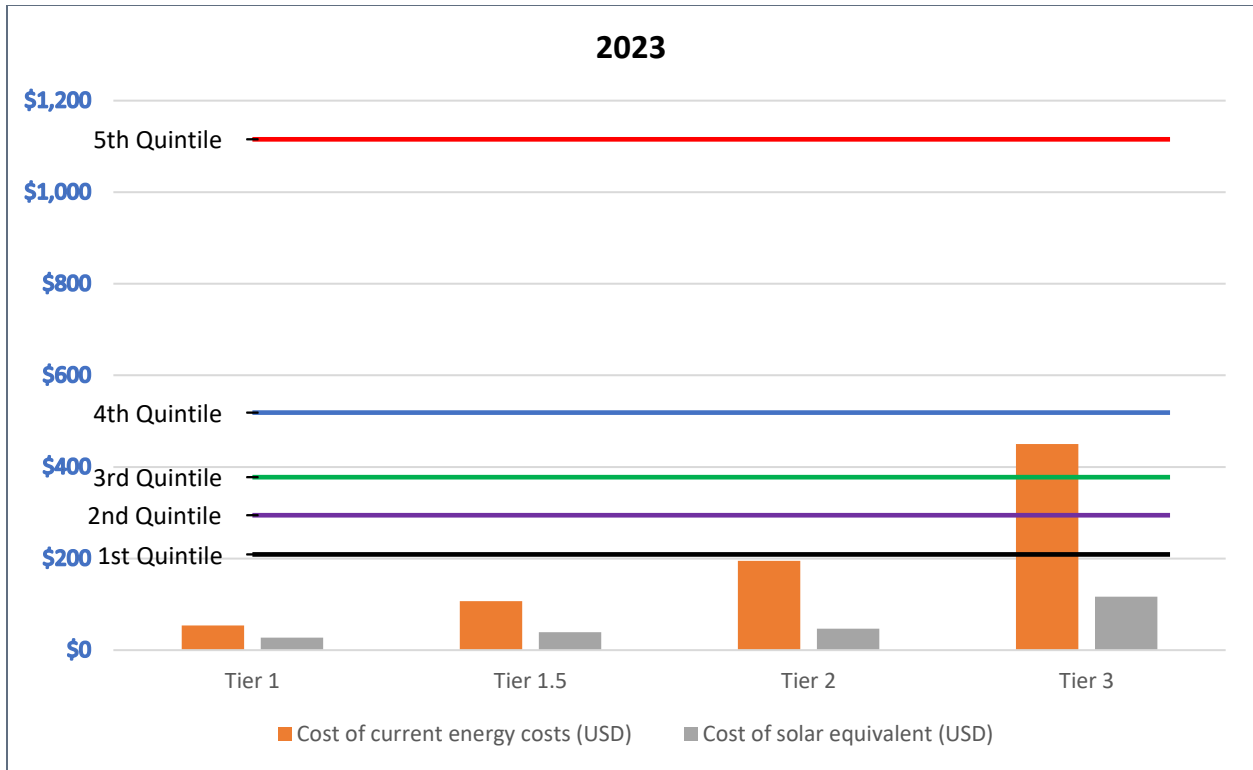
Source: Analyse de l'African Solar Designs

La **Figure 26** résume les données précédentes de la présente section en comparant les dépenses énergétiques des ménages avec les coûts énergétiques typiques des zones rurales et à 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 avec 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 subséquentes.

Figure 26: Budget énergétique annuel des ménages par quintile, des coûts énergétiques annuels et du coût des équivalents solaires





Source: Analyse de l'African Solar Designs

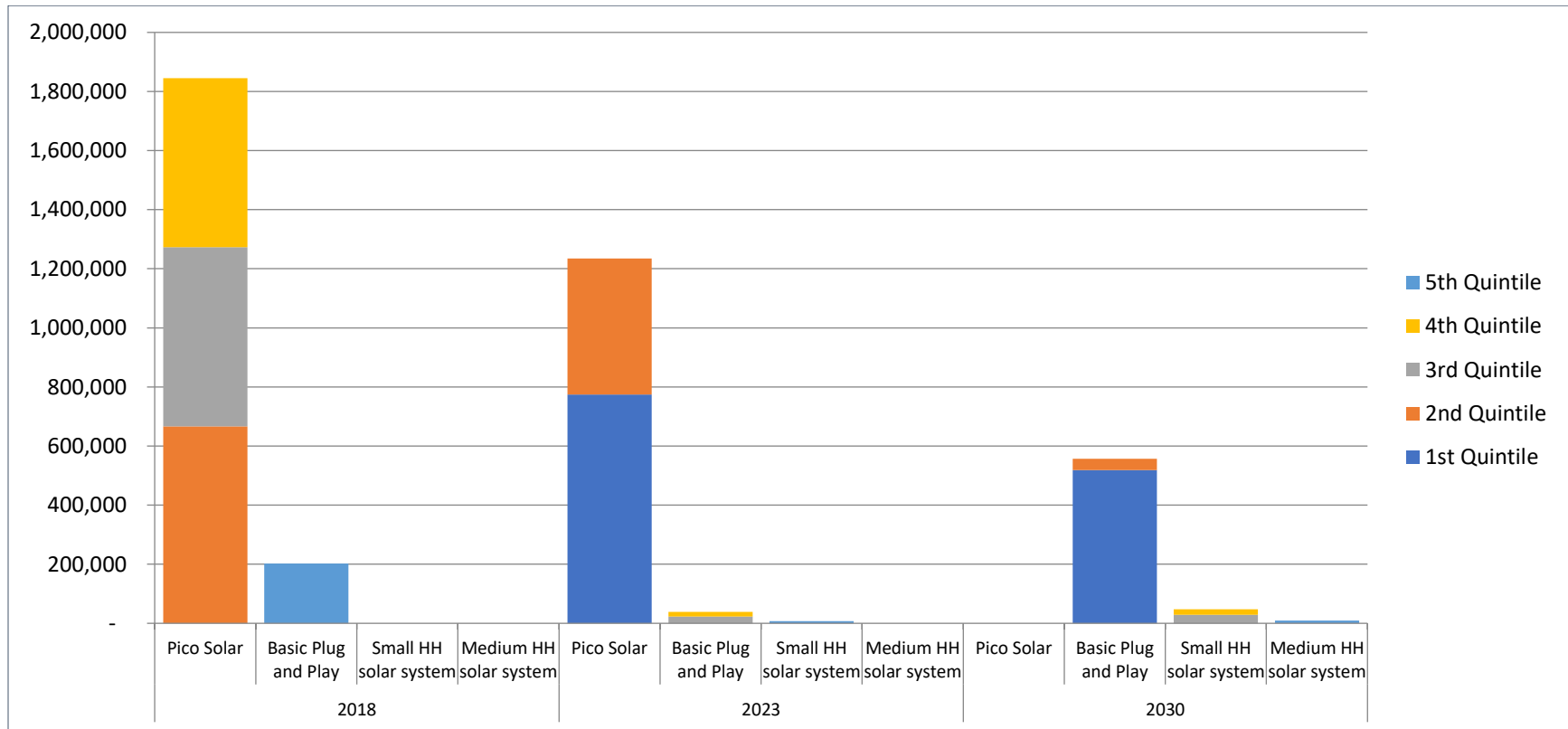
2.1.3 Le marché des appareils solaires ménages sans financement pour le consommateur

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 au **Tableau 16**. On a supposé que, pour un achat au comptant, un ménage est disposé à économiser trois mois de ses dépenses courantes d'énergie pour acheter le système solaire hors réseau.

Sur la base des quintiles de revenu et de l'estimation correspondante de la dépense énergétique courante, en 2018, tous les ménages sans accès dans tous les quintiles de revenu, à l'exception du quintile inférieur, pourront se permettre un système OGS non financé. En 2018, les ménages du quintile inférieur, qui représentent la grande majorité du marché hors-réseau, n'auront même pas les moyens d'acheter un produit solaire pico. Cependant, l'accessibilité financière augmente considérablement avec le temps, car ces ménages (dans le quintile de revenu le plus bas) peuvent se permettre au moins un système solaire pico non financé d'ici 2023 et 2030, mais le besoin des solutions de financement pour les quintiles de revenu inférieurs est clair.

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 de secours en raison de la qualité et de la fiabilité médiocres 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 27: 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 17** 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 17: Estimation du Potentiel du Marché au Comptant pour le Secteur des Ménages

Système Solaire	Demande annualisée (unités)	Demande annualisée (kW)	Valeur du marché annualisée (USD)
Scénario 2018			
Pico solaire	922,629	2,768	\$41,518,316
Plug and play	58,366	584	\$7,295,730
Petit SHS	0	0	\$0.00
SHS moyen et grand	0	0	\$0.00
Total	980,995	3,352	\$48,814,046
Scénario 2023			
Pico solaire	617,319	1,852	\$27,441,392
Plug and play	12,907	129	\$1,216,786
Petit SHS	1,549	77	\$292,029
SHS moyen et grand	0	0	\$0.00
Total	631,775	2,058	\$28,950,207
Scénario 2030			
Pico solaire	0	0	\$0.00
Plug and play	185,569	1,856	\$9,057,610
Petit SHS	9,460	473	\$923,466
SHS moyen et grand	1,892	473	\$461,733
Total	196,921	2,802	\$10,442,809

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 revenus 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 de la finance et avec l'augmentation du revenu au fil du temps.
- Le modèle ne tient pas suffisamment compte du quintile supérieur et des ventes réelles dans 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 de la clientèle rurale (et périurbaine) qui utilise maintenant des générateurs.

2.1.4 Le marché financé pour les solutions solaires hors réseau

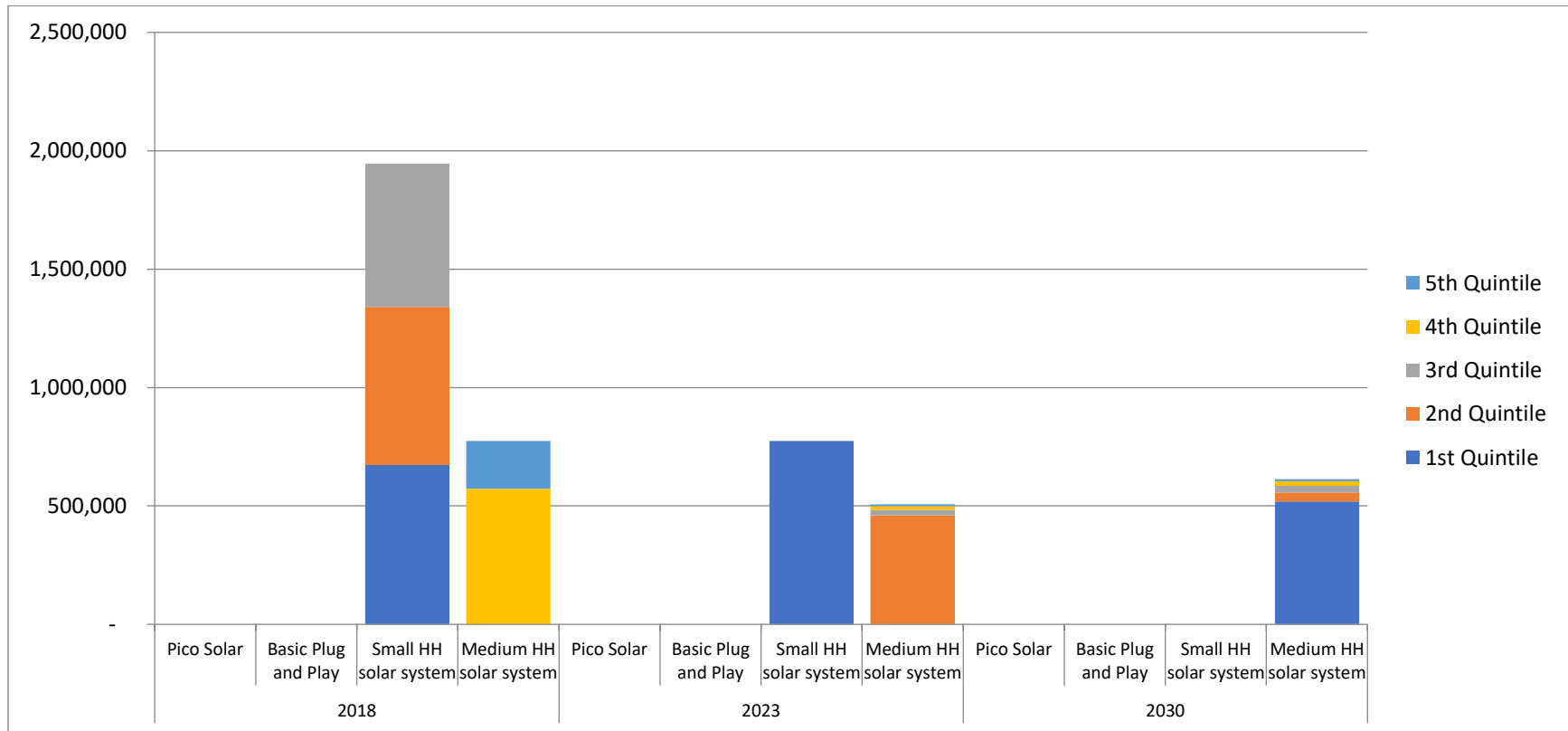
➤ **Modèle Financier**

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'intérêt de 24 %¹¹⁸ 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. Cependant, ce modèle de financement surestime considérablement le marché potentiel du crédit, car les IMF et les entreprises 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 avec un faible paiement initial entraîneraient une transformation significative du marché. Les résultats de cette analyse sont présentés ci-dessous.

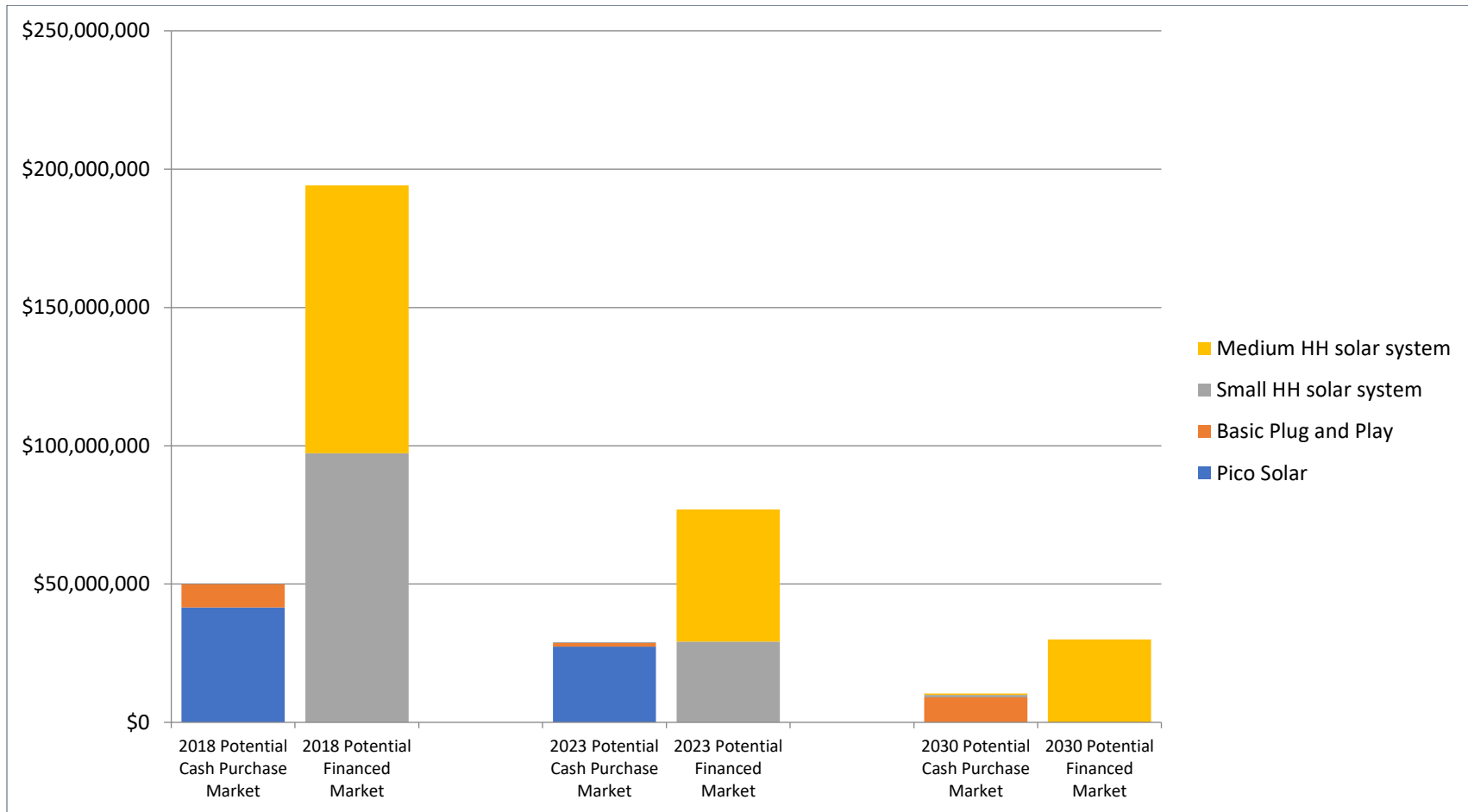
¹¹⁸ Ferrari, A., Masetti, O., Ren, J., "Interest Rate Caps: The Theory and the Practice," World Bank Policy Research Working Paper, (April 2018): <http://documents.worldbank.org/curated/en/244551522770775674/pdf/WPS8398.pdf>

Figure 28: 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 29: 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, 2.020.356 ménages (75 % de l'ensemble des ménages situés dans des zones hors réseau) dans le pays pourraient se permettre un système OGS. Cependant, avec du financement, 2.693.808 ménages (100 % des ménages hors réseau) pourraient s'offrir un système OGS puisque les 673.452 ménages hors réseau dans le quintile de revenu le plus bas peuvent acquérir au moins un système OGS. En conséquence, la taille potentielle annualisée du marché potentiel passe de 48.814.046 USD à 190.755.279 USD, principalement en raison du fait que les ménages ont la possibilité d'acheter des systèmes plus grands (**Figure 29**).

Le scénario d'électrification au moindre coût 2023 calcule que 1 281 104 ménages pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes. Dans ce scénario, tous les ménages sans accès auraient la possibilité d'acquérir au moins un système OGS, mais le financement leur permet d'acquérir les plus grands systèmes. La taille potentielle annualisée du marché potentiel passe donc de 28 950 207 USD à 76 969 718 USD (**Figure 29**).

Selon le scénario de l'électrification au moindre coût en 2030, le nombre total de ménages qui pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes passerait à 613 467. Dans ce scénario, tous les ménages qui n'ont pas accès auraient également la possibilité d'acquérir au moins un système OGS, mais le financement leur permet d'acquérir les plus grands systèmes. La taille potentielle annualisée du marché potentiel passe donc de 10 442 810 USD à 29 943 229 USD (**Figure 29**).

Le **Tableau 18** présente le potentiel du marché financé annualisé estimé pour les ventes de produits solaires hors réseau dans le secteur des ménages du pays.

Tableau 18: Estimation du Potentiel de Financement du Marché pour le Secteur des Ménages

Système Solaire	Demande annualisée (unités)	Demande annualisée (kW)	Valeur du marché annualisée (USD)
Scénario 2018			
Pico solaire	0	0	\$0.00
Plug and play	0	0	\$0.00
Petit SHS	389,255	19,463	\$97,313,814
SHS moyen et grand	149,506	37,377	\$93,441,465
Total	538,761	56,840	\$190,755,279
Scénario 2023			
Pico solaire	0	0	\$0.00
Plug and play	0	0	\$0.00
Petit SHS	154,884	7,744	\$29,202,858
SHS moyen et grand	101,337	25,334	\$47,766,859
Total	256,221	33,078	\$76,969,717
Scénario 2030			
Pico solaire	0	0	\$0.00
Plug and play	0	0	\$0.00
Petit SHS	0	0	\$0.00
SHS moyen et grand	122,693	30,673	\$29,943,229
Total	122,693	30,673	\$29,943,229

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.**¹¹⁹
 - 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 le 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 les systèmes sont "trop prometteurs". Les consommateurs ignorent en grande partie les normes et l'assurance de la qualité dans le domaine de l'énergie solaire.

¹¹⁹ 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 selon 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 en raison d'une surutilisation ou d'une utilisation incorrecte, avec sans garantie ou système de gestion des pannes.
- Les ménages qui ont un groupe électrogène alimenté au carburant les considèrent comme un " coût irrécupérable " et ne considèrent l'énergie solaire que 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 sont pas disposés à investir davantage.

➤ **La volonté de payer est fortement associée à la compréhension et à la perception qu'ont les consommateurs à l'égard des OGS**

Bien que l'on ait démontré la capacité à 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 alimentés par piles sont peu coûteux, les consommateurs ruraux conservateurs se méfient des nouveaux produits coûteux s'ils ne sont pas en mesure d'évaluer la qualité et la durabilité des produits. 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 – Institutionnel

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 Burkina Faso. 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 public des centres villes. 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 institutionnelle de payer, en examinant les sources de financement et les segments de marché les plus potentiels. 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 19** présente le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour les utilisateurs institutionnels au Burkina Faso. Cette estimation est calculée à l'aide des données SIG disponibles, de la recherche secondaire et des données de terrain des 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 ; par conséquent, des comparaisons par habitant ont été faites avec des pays similaires pour analyser certains secteurs, décrits ci-dessous.¹²⁰

Tableau 19: Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur institutionnel¹²¹

Secteur Institutionnel		Unités	kW Équivalent	Valeur au comptant (USD)
Approvisionnement en eau	Système de pompage à faible puissance	19	29	\$72,188
	Système de pompage à puissance moyenne	14	54	\$135,000
	Système de pompage à haute puissance	6	58	\$145,000
	Sous-total	39	141	\$352,188
Santé	Poste de santé (HC1)	271	68	\$169,625
	Établissement de soins de santé de base (HC2)	34	51	\$127,125
	Établissement de soins de santé amélioré (HC3)	8	32	\$78,750
	Sous-total	313	151	\$375,500
Éducation	Écoles primaires	388	169	\$506,625
	Écoles secondaires	236	453	\$1,132,560
	Sous-total	574	622	\$1,639,185
Éclairage public	Éclairage public	79	40	\$118,650
TOTAL		1,005	954	\$2,485,523

Source: Analyse de l'African Solar Designs

¹²⁰ Voir l'annexe 2 pour plus de détails.

¹²¹ 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 d'eau**

Tableau 20: 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) Puissance moyenne (4 000 W) Puissance élevée (10 000 W) 	<p>Le type de pompe sélectionnée dépend de la profondeur, du rendement, des besoins de la communauté et d'autres facteurs. La taille du système dépend des tailles courantes de pompe utilisées pour les applications rurales :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les pompes à faible puissance sont utilisées pour les applications à tête faible/moyenne. Elles remplacent les pompes à main 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 d'eau a pris en compte les besoins d'électricité pour l'approvisionnement d'eau des communautés dans les zones hors réseau. L'énergie n'est qu'une composante de ce secteur - divers facteurs (qualité de l'eau, nombre d'utilisateurs, rendement des puits, système de distribution, etc.) doivent être considérés lors de la planification de l'approvisionnement en eau hors réseau. La fourniture de systèmes de pompage solaires pour l'approvisionnement d'eau des villages nécessite une planification et une étude supplémentaires pour identifier les sites les plus viables.

Les données SIG disponibles ont permis d'identifier les points d'eau hors réseau tels que les forages et les puits qui pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes. Sur la base de l'analyse, le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour le secteur de l'approvisionnement d'eau est présenté dans le **Tableau 21**. La répartition des points d'eau potentiels hors réseau est illustrée aux **Figures 30-31**.

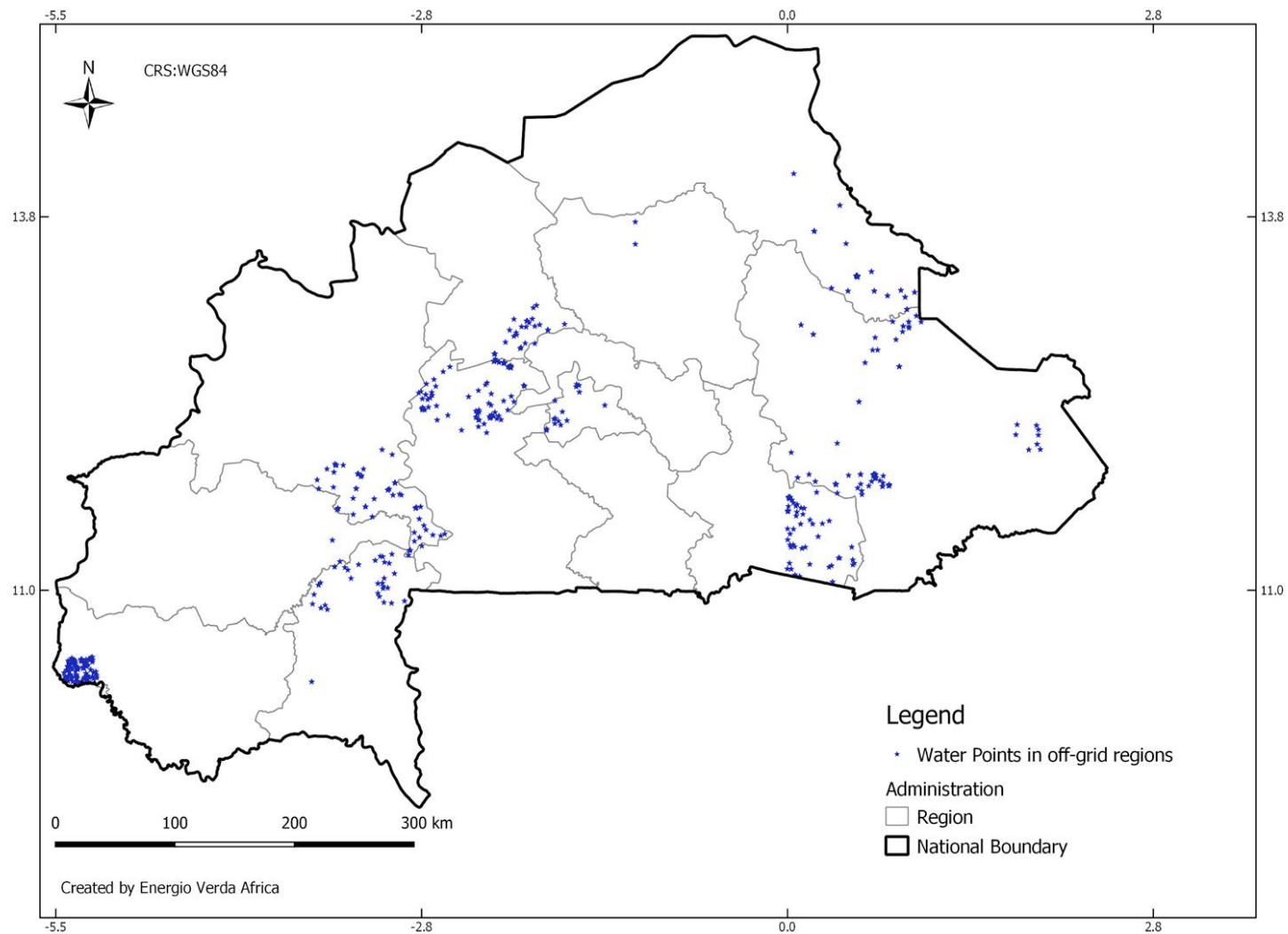
Tableau 21: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'approvisionnement en eau¹²²

Type de pompe	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Faible puissance	19	29	\$72,188
Puissance moyenne	14	54	\$135,000
Puissance élevée	6	58	\$145,000
Total	39	141	\$352,188

Source: Analyse de l'African Solar Designs

¹²² 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.

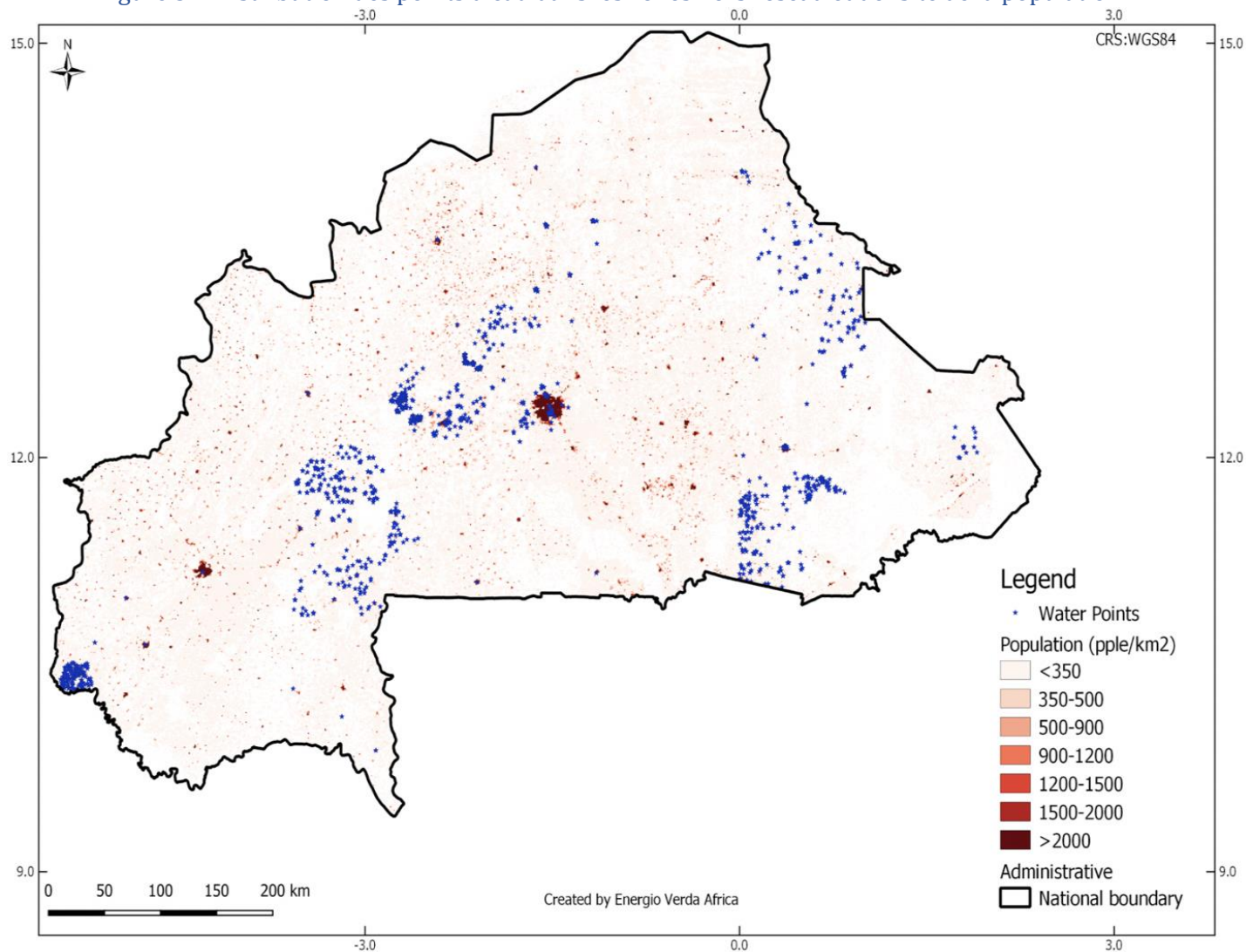
Figure 30: Répartition des points d'eau dans les zones hors réseau¹²³



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

¹²³ Affichage des points d'eau identifiés dont l'emplacement est connu (coordonnées données) seulement ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

Figure 31: Distribution des points d'eau dans les zones hors réseau et densité de la population ¹²⁴



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

¹²⁴ Affichage des points d'eau identifiés dont l'emplacement est connu (coordonnées données) seulement ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

➤ Santé

Tableau 22: 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) HC3: Établissement de santé améliorés (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 d'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 (TIC), y compris la recharge du téléphone, la maternité, les examens médicaux, la réfrigération des vaccins, les laboratoires, la stérilisation 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 a été effectuée à l'aide des données de la Guinée¹²⁵, classées selon leur taille (HC1, HC2 et HC3) qui pourraient être électrifiées par des systèmes autonomes.¹²⁶ Pour établir la demande d'électricité, on a procédé à une évaluation de l'équipement de chaque catégorie d'établissement de soins de santé, la demande quotidienne de chacun étant utilisée pour calculer la taille du système nécessaire pour répondre à la charge de l'établissement (**Tableau 23**). Les hypothèses relatives à la taille du système ci-dessous sont fondées sur les services offerts à chacune de ces installations.

Tableau 23: Catégorisation des établissements de santé et demande d'électricité¹²⁷

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	4,200

Source: GIZ; Analyse de l'African Solar Designs

¹²⁵ La Guinée a été regroupée dans la même catégorie que le Burkina Faso; Voir l'annexe 2 pour plus de détails

¹²⁶ Cela représente un petit sous-ensemble de l'infrastructure de santé globale du pays; Voir l'annexe 1 pour plus de détails

¹²⁷ "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 estimé du marché au comptant annualisé du secteur de la santé est présenté dans le **Tableau 24**. La répartition des installations de santé hors réseau potentielles est illustrée dans les **Figures 10-11** à la **Section 1.2.2.4**.

Tableau 24: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les établissements de santé ¹²⁸

Type d'installation	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Poste de Santé (HC1)	271	68	\$169,625
Établissement de santé de base (HC2)	34	51	\$127,125
Établissement de santé amélioré (HC3)	8	32	\$78,750
Total	313	151	\$375,500

Source: Analyse de l'African Solar Designs

➤ Éducation

Tableau 25: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éducation ¹²⁹

Secteur	Taille du système	Hypothèses clés
Éducation	<ul style="list-style-type: none"> Écoles primaires (500 W) Écoles secondaires (1920 W) 	Les données SIG disponibles et une comparaison par habitant ont identifié 6.755 écoles primaires hors réseau et 4.719 écoles secondaires hors réseau qui peuvent être électrifiées par des systèmes autonomes.

L'analyse du secteur de l'éducation a pris en compte les besoins d'électricité hors réseau des écoles primaires et secondaires.¹³⁰ 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 disponibles ont 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, avec la demande quotidienne de chacun étant utilisée pour calculer la taille du système nécessaire pour répondre à la charge de l'école (**Tableau 26**).

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 NB: Alors que l'analyse SIG de la section 1.2.2.4 couvre tous les centres d'enseignement (y compris les écoles maternelles, pré primaires, primaires, secondaires, techniques et professionnelles, les universités, etc.), cette analyse porte uniquement sur les écoles primaires et secondaires (voir annexes 1 et 2).

¹³⁰ 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.

Tableau 26: Catégorisation des centres d'éducation et demande d'électricité¹³¹

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 estimé du marché au comptant annualisé pour les écoles primaires et secondaires est présenté dans le **Tableau 27**. La répartition des écoles primaires et secondaires hors réseau est illustrée aux **Figures 10-12** à la **Section 1.2.2.4**.

Tableau 27: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les écoles primaires et secondaires¹³²

Type d'installation	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Écoles Primaires	388	169	\$506,625
Écoles Secondaires	236	453	\$1,132,560
Total	574	622	\$1,639,185

Source: Analyse de l'African Solar Designs

➤ Éclairage Public

Tableau 28: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éclairage public

Secteur	Taille des Systèmes	Hypothèses clés
Éclairage Public	Système Standard (200 W)	<ul style="list-style-type: none"> Les chiffres de la population de district ont été utilisés pour déterminer le nombre de centre commercial 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 d'éclairage public des villages hors réseau et des centres commerciaux.¹³³ 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 de marché au comptant annualisé estimé pour le secteur de l'éclairage public est présenté dans le **Tableau 29**.

¹³¹ "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

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 <https://www.citypopulation.de/BurkinaFaso.html>

Tableau 29: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'éclairage public¹³⁴

Réseau d'Éclairage Public	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Éclairage de village (hors éclairage de rue)	79	40	\$118,650

Source: Analyse de l'African Solar Designs

2.2.3 Capacité à payer et accès au financement

Le financement des systèmes institutionnels hors réseau au Burkina Faso provient généralement d'allocations budgétaires faites directement par les ministères concernés ou, plus couramment, 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 affectations gouvernementales sont généralement faites de façon ponctuelle, selon les besoins et les priorités du ministère et selon que des fonds sont disponibles ou non. L'exploitation, l'entretien et le remplacement des pièces des systèmes énergétiques (par exemple, les batteries et les onduleurs des systèmes solaires) sont généralement la responsabilité de l'établissement et de la collectivité. Les écoles, les cliniques et les autres établissements dotés de génératrices 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 des donateurs pour l'achat et la F&E des 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 la voie d'un tarif minimal pour les clients des établissements de santé, des stations de pompage d'eau, etc. pour la F&E à long terme. Une norme du marché de 5 à 10 % des dépenses d'investissement est acceptée comme taux pour l'entretien annuel des systèmes.¹³⁵

Compte tenu des contraintes budgétaires, certains secteurs institutionnels peuvent être prioritaires pour l'électrification solaire par rapport aux 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.

¹³⁴ 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.

¹³⁵ 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

Cette 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 Burkina Faso. 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 d'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 des villages, les applications à valeur ajoutée pour l'irrigation, la mouture et la réfrigération 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 des appareils et des machines modernes. L'estimation de la demande pour ce segment de marché est donc destinée à servir comme 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 solaire pour l'irrigation des petites exploitations agricoles, la mouture solaire et la réfrigération 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 des applications de connectivité, y compris la recharge des téléphones mobiles, les serveurs wi-fi, les banques, les kiosques 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.

Le Burkina Faso est l'un des plus grands producteurs de coton de la région, avec le Bénin et le Mali. Le coton du Burkina Faso, largement produit par les petits paysans, représente 12% des exportations du pays.¹³⁶ Les appareils solaires qui soutiennent la chaîne de valeur du coton, tels que l'irrigation, l'égrenage et le matériel de transformation de l'huile comestible, pourraient donc servir d'intrants importants pour la croissance du secteur. En outre, la croissance économique burkinabé dépend largement sur la capacité de tirer parti des investissements du secteur privé pour améliorer l'électrification.¹³⁷ Les clients de la capitale, Ouagadougou, déclarent avoir subi de fréquentes pannes d'électricité équivalant à trois mois ou 600 heures de perte de productivité.¹³⁸ En 2018, le Ministère de l'énergie, en collaboration avec l'African Enterprise

¹³⁶ Gakpo, J. O., "Burkina Faso loses rank as top African producer after dropping GMO cotton," Cornell, Alliance for Science (2018): <https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2018/01/burkina-faso-loses-rank-as-top-african-producer-after-dropping-gmo-cotton/>

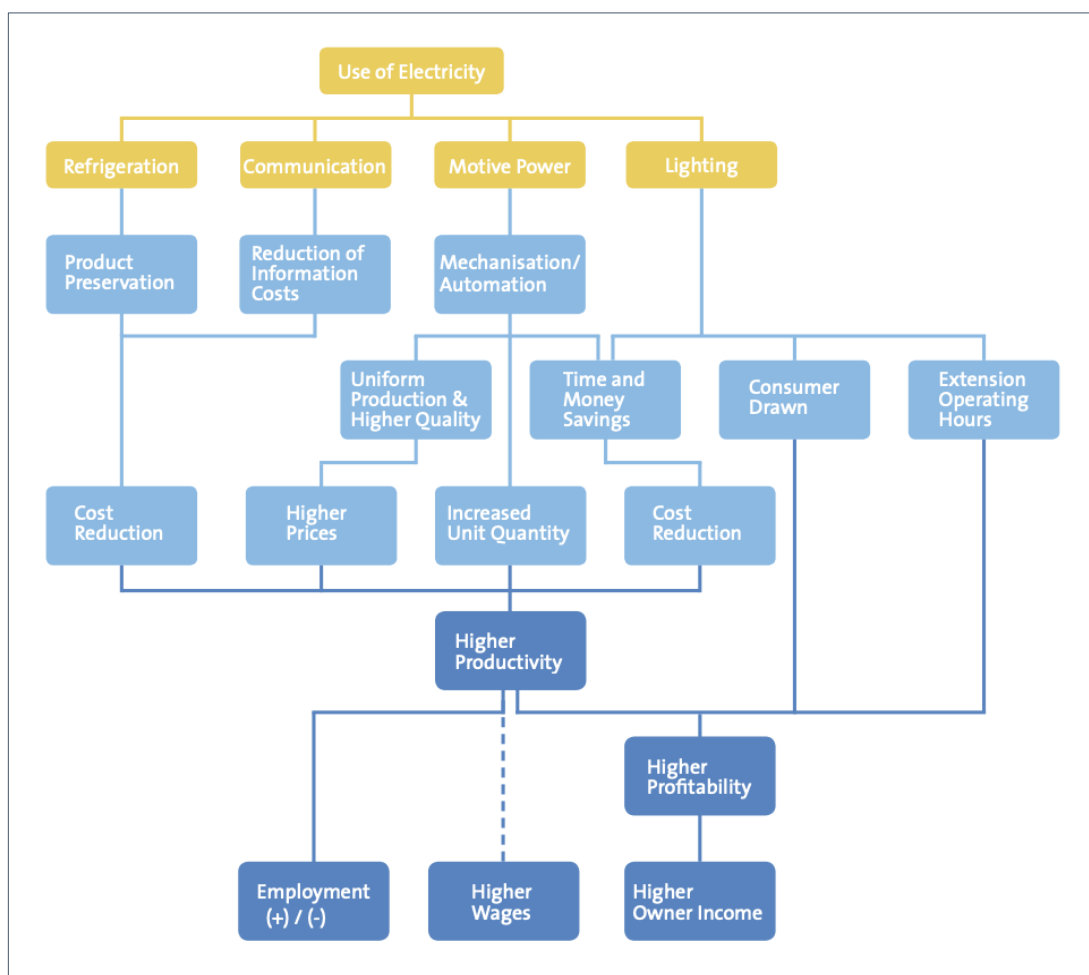
¹³⁷ "Burkina Faso: Priorities for Poverty Reduction and Shared Prosperity, Systematic Country Diagnostic," World Bank, (April 2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/950551492526646036/SCD-Final-april-10-FINAL-002-de-002-04132017.docx>

¹³⁸ Odhiambo, L., "Ministry of Energy and AECF launches Renewable Energy Project to increase Efficient Electrification in Burkina Faso," Africa Enterprise Challenge Fund (AECF), 2018:

Challenge Fund (AECF), a lancé un projet de partenariat de deux ans, le Projet d'énergie renouvelable et d'adaptation aux technologies climatiques et à l'efficacité énergétique (Renewable Energy and Adaptation to Climate Technologies-Efficiency Electrification Project, REACT EEP), pour aider les ménages et les PME à utiliser l'énergie solaire comme source primaire ou de secours d'électricité. Grâce à ce projet, les PME recevront une subvention de 30% pour l'acquisition de l'équipement solaire.¹³⁹

Il est important de noter que 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 d'intrants 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/salaires découlant de l'investissement dans les appareils hors réseau (**Figure 32**).

Figure 32: Voies menant de l'électricité à la génération de revenus¹⁴⁰



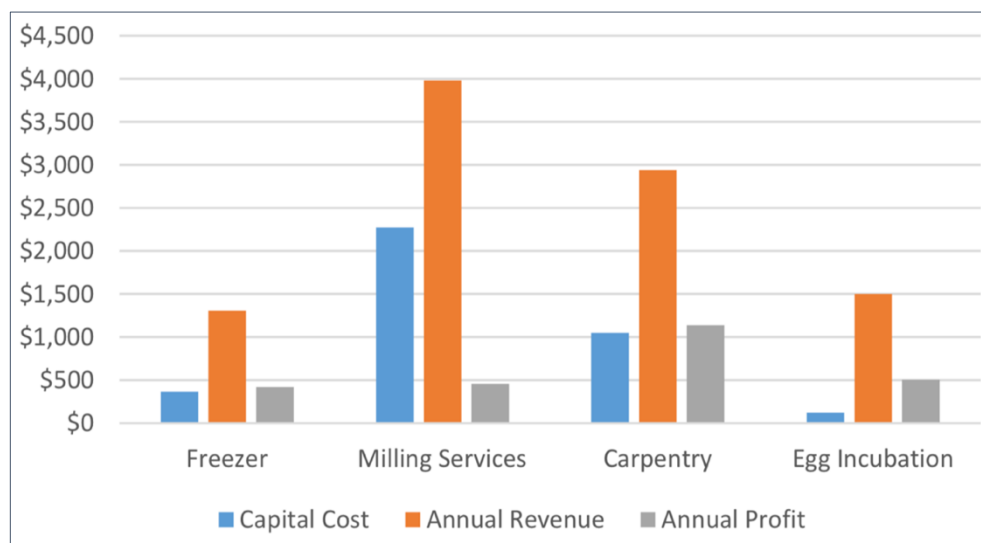
Source: EUEI PDF et GIZ

https://www.aecfafrica.org/media_centre/news/ministry_of_energy_and_aecf_launches_renewable_energy_project_to_increase_efficient_electrification_in_burkina_faso

¹³⁹ Ibid.

¹⁴⁰ "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 33: Analyse des coûts, des revenus et des bénéfices pour diverses applications d'utilisation productive hors réseau¹⁴¹



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

Source: USAID-NREL et Energy 4 Impact

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 30**).

Tableau 30: 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

¹⁴¹ "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

➤ Locations Géographiques

La plupart des activités du secteur PUE se dérouleront dans des zones rurales hors réseau au Burkina Faso, en particulier dans les zones minières, les régions occidentales et les autres zones rurales où l'accès à l'électricité est limité. Les composants et appareils solaires sont plus facilement disponibles à l'achat dans les grandes villes comme Ouagadougou, Bobo Dioulasso et Koudougou.

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 (FAO) et de la GSMA ont été utilisées pour mener l'étude du marché PUE. Afin de mener l'analyse, plusieurs hypothèses clés ont été formulées au sujet des demandes de PUE, qui sont présentées plus en détail dans les sections ci-dessous et à l'**Annexe 2**. Le **Tableau 31** présente le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour les applications d'utilisation productive de l'énergie solaire hors réseau.

Tableau 31: Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur de l'utilisation productive¹⁴²

Secteur de l'Utilisation Productive		Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Applications des PME pour les entreprises villageoises	Microentreprises	1,378	344	\$861,000
Applications à valeur ajoutée	Irrigation	22,917	2,750	\$14,895,833
	Mouture	143	929	\$2,323,379
	Réfrigération	79	435	\$1,087,625
	Sous-total	23,139	4,114	\$18,306,837
Applications de connectivité	Chargement du téléphone	10,668	4,267	\$9,195,488
TOTAL		35,185	8,725	\$28,363,325

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

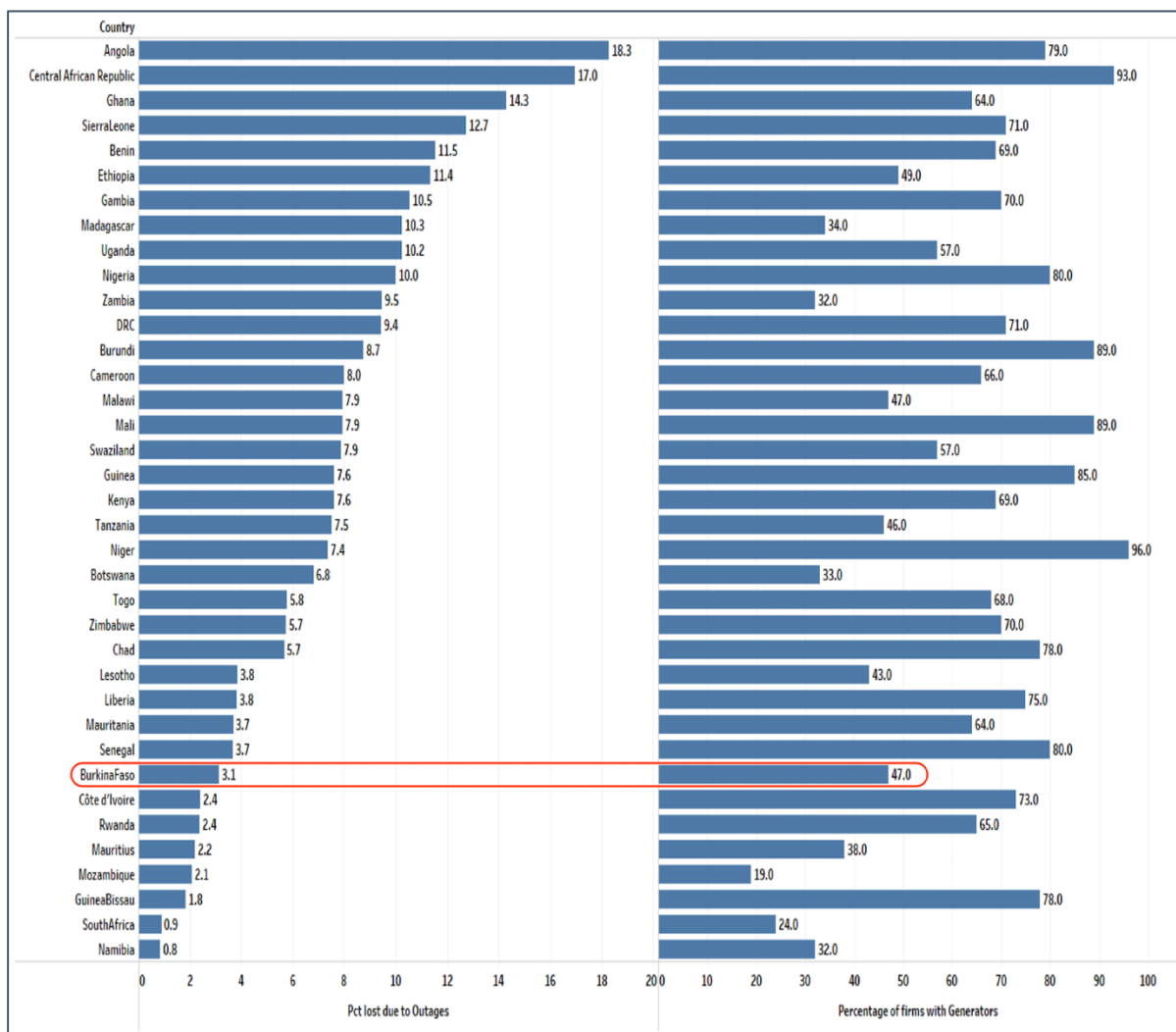
➤ Applications des PME pour les Entreprises des Villages

L'accès aux appareils alimentés à l'énergie solaire peut avoir un impact considérable sur les PME, dont beaucoup compteraient autrement sur des générateurs diesel pour alimenter leur entreprise. On estime que 33 % des PME des pays en développement utilisent des générateurs à combustibles fossiles pour lutter contre l'insécurité énergétique.¹⁴³ Cette pratique est extrêmement courante au Burkina Faso, où les pannes d'électricité ont représenté plus de 3 % des pertes de ventes annuelles et où 47 % des entreprises possèdent des générateurs (**Figure 34**).

¹⁴² 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.

¹⁴³ 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>

Figure 34: Pourcentage des ventes perdues en raison de pannes d'électricité et pourcentage d'entreprises ayant un groupe électrogène¹⁴⁴



Source: Centre pour le Développement Mondial

Bien que 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 n'existe pas de corrélation aussi forte 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.

¹⁴⁴ 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, Working Paper 493, (August 2018): <https://www.cgdev.org/sites/default/files/how-do-african-firms-respond-unreliable-power-exploring-firm-heterogeneity-using-k-means.pdf>

Avec 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 solaires largement commercialisés sont plus centralement liés à la génération de revenus par les PME. Les investissements dans tels appareils hors réseau et dans les milieux à faible revenu sont plus probables 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 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 probables, sur le plan démographique, de vivre dans des communautés hors réseau. Une étude entreprise en Afrique de l'Ouest qui a relevé un faible niveau de corrélation entre l'accès à l'électricité et la rentabilité d'une entreprise, a toutefois révélé que les tailleurs bénéficient constamment de l'accès à l'électricité.¹⁴⁵

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 du marché est donc destinée à servir comme référence pour les recherches futures, car une analyse plus robuste serait nécessaire pour évaluer la demande 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 861 000 (**Tableau 32**).

Tableau 32: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les PME - Barbiers et tailleurs¹⁴⁶

Nombre de PME ayant un accès limité au financement ¹⁴⁷	Unités	kW Équivalent	Valeur marchande (USD)
6,888	1,378	344	\$861,000

Source: Banque Mondiale

➤ 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 marchands 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.

Comme décrit ci-dessus, le coton est une culture commerciale importante pour le Burkina Faso et ses agriculteurs actionnaires. Par conséquent, les applications solaires, qui soutiennent sa chaîne de valeur (par exemple l'irrigation, l'égrenage et l'équipement de traitement des huiles comestibles) pourraient servir

¹⁴⁵ 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

¹⁴⁶ 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.

¹⁴⁷ "MSME Finance Gap," SME Finance Forum: <https://www.smefinanceforum.org/data-sites/msme-finance-gap>

d'intrants importants pour la croissance et le développement du secteur. La chaîne de valeur du coton du Burkina Faso 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 Burkina Faso.

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 Solaire:

On a supposé que pour les applications à valeur ajoutée des systèmes d'irrigation solaire, on utiliserait des systèmes d'irrigation goutte à goutte alimentés par des pompes submersibles ou de surface. Les systèmes d'irrigation du Burkina Faso sont principalement basés sur le pompage de l'eau en amont et l'eau est acheminée par des canaux ouverts et appliquée au niveau de l'exploitation en utilisant l'irrigation de surface.¹⁴⁸ En outre, les projets soutenus par le gouvernement et les bailleurs de fonds ont beaucoup contribué à la croissance de la sensibilisation et la disponibilité des systèmes d'irrigation solaire.¹⁴⁹ Par exemple, en 2018, la Banque mondiale, la IFC et le Partenariat mondial sur l'aide basée sur les résultats (Global Partnership on Output-Based Aid, GBOPA) ont lancé l'Initiative pour l'irrigation au Sahel, un programme de quatre ans visant à soutenir les efforts d'irrigation dans la région.¹⁵⁰

Les systèmes de pompage solaire étudiés varient en puissance selon la superficie des terres irriguées, la profondeur de l'eau prélevée et la qualité du sol et des cultures, entre autres facteurs.¹⁵¹ 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 Burkina Faso sont situés à proximité immédiate des eaux de surface ou de sources d'eau relativement faciles à extraire (**Figure 35**).

Il est important de noter que les agriculteurs burkinabè peuvent être découragés de faire des investissements à long terme dans l'irrigation de leurs terres en raison de droits fonciers peu clairs résultant de revendications concurrentes en vertu du droit coutumier. Une étude récente a montré que la sécurité foncière est une source de pouvoir économique pour les agriculteurs et peut conduire à une augmentation de 30 % de la productivité de leurs sols, en partie à cause de l'investissement accru dans des intrants tels que l'irrigation.¹⁵² Par la suite, des initiatives menées par des donateurs comme le Millennium Challenge Corporation Compact visent à améliorer l'insécurité foncière et la gestion des terres et à accroître le volume et la valeur de la production agricole.¹⁵³

En analysant le marché disponible pour l'irrigation solaire, cet exercice d'évaluation du marché s'est concentré exclusivement sur les petits exploitants agricoles et les technologies de pompage solaire d'eau 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

¹⁴⁸ "Emerging practices from Agricultural Water Management in Africa and the Near East: Water Use Efficiency", FAO, Partnership for agricultural water for Africa (2017):

http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agwa/docs/bari2017/Session2/Efficiency_introduction-II.pdf

¹⁴⁹ "Changing compensation strategies to spur sales in Burkina Faso," Ide Country Context:

https://s3.amazonaws.com/www.ideglobal.org/files/public/IDE-TR_Burkina_FBA.pdf?mtime=20170509212606

¹⁵⁰ "Irrigation Systems Introduced for Small-Scale Cotton Farmers in Burkina Faso" (2018): <http://www.gpoba.org/news/irrigation-systems-introduced-small-scale-cotton-farmers-burkina-faso>

¹⁵¹ See GIZ Powering Agriculture Toolbox on Solar Powered Irrigation Systems: https://energypedia.info/wiki/Toolbox_on_SPIS

¹⁵² Korsaga, S., "Land Tenure Security, Land-Related Investments and Agricultural Performance in Sub-Saharan Africa: Efficiency or Equity? A Microeconomic Analysis Applied to Burkina Faso," (2018): <https://ideas.repec.org/p/hal/wpaper/halshs-01699118.html>

¹⁵³ "U.S. Millennium Challenge Corporation Announces \$8.8 million to Advance Progress on Development of Burkina Faso Compact," (2018): <https://www.mcc.gov/news-and-events/release/release-042418-burkina-cdf-signing>; "Burkina Faso's family farmers shift from local growers to regional exporters": <https://www.mcc.gov/where-we-work/program/burkina-faso-compact>

SunCulture, par exemple) représentent la majeure partie 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 33** 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 Burkina Faso, qui a une valeur estimée de 14,8 millions USD (voir **Annexe 2** pour plus de détails).

Tableau 33: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Irrigation¹⁵⁴

Nombre estimé de petites exploitations agricoles adaptées au pompage à l'OGS pour l'irrigation	Unités	kW Équivalent	Valeur marchande (USD)
137,500	22,917	2,750	\$14,895,833

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

Mouture 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 génératrices diesel. Des discussions avec des groupes communautaires hors réseau ont révélé que, même si un bon nombre d'entre eux sont conscients des économies à long terme associées aux usines solaire, le coût initial de l'achat d'équipement était considéré comme trop élevé.

Le **Tableau 34** présente le potentiel annualisé estimatif du marché de l'énergie solaire hors réseau pour les applications de minoterie solaire à valeur ajoutée des petits exploitants au Burkina Faso, dont la valeur au comptant est estimée à 2,3 millions USD (voir **annexe 2** pour plus de détails).

Tableau 34: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Mouture¹⁵⁵

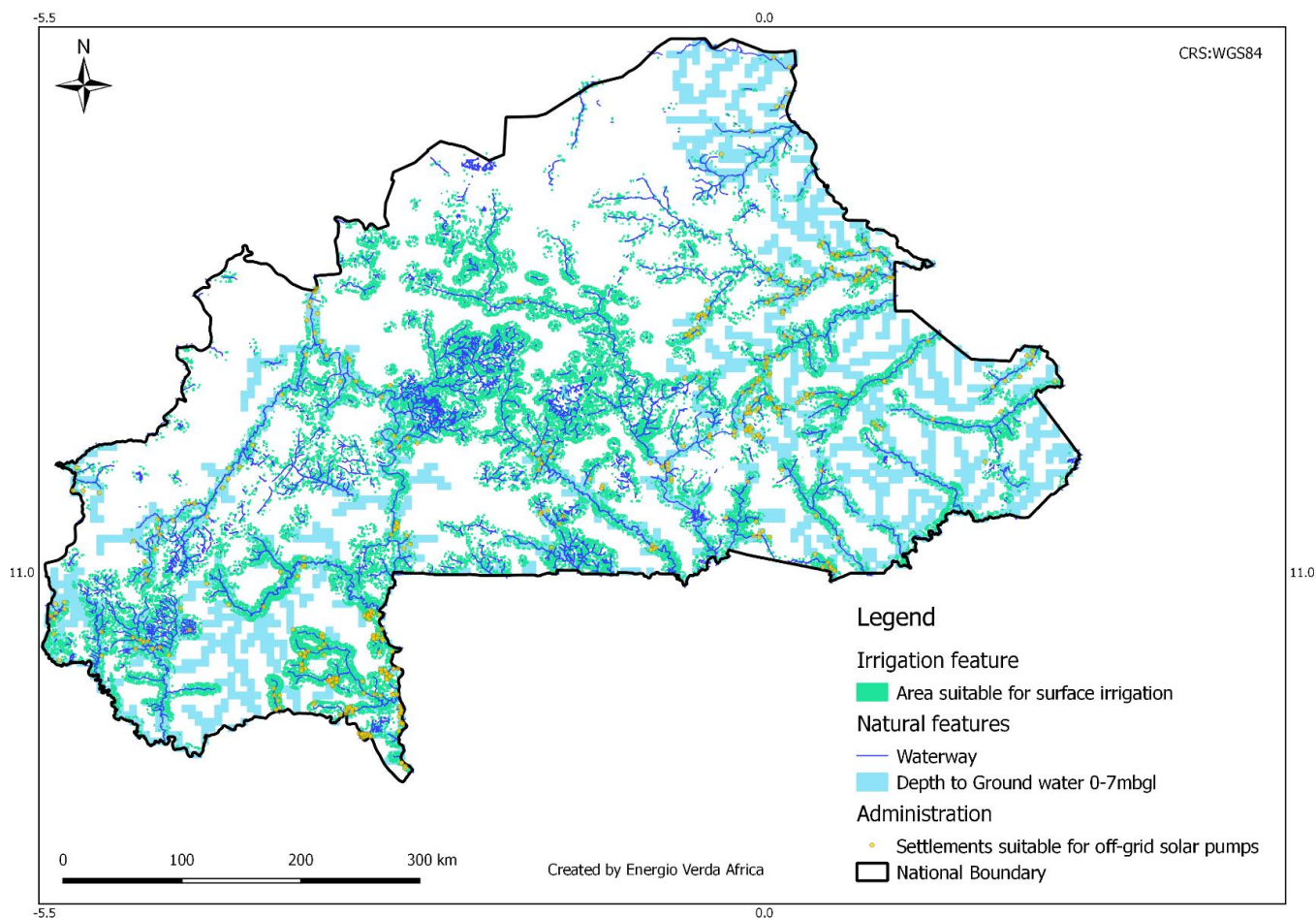
Nombre estimé de moulins alimentés à l'énergie solaire	Unités	kW Équivalent	Valeur au comptant (USD)
2,860	143	929	\$2,323,379

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

¹⁵⁴ 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.

¹⁵⁵ 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 35: Zones adaptées à l'irrigation de surface et aux localités identifiées adaptées aux pompes solaires hors réseau¹⁵⁶



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

¹⁵⁶ 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 SEforALL Africa Hub and African Development Bank Green Mini-Grid Market Development Programme, (2017): <https://greenminigrd.SEforALL-africa.org/sites/default/files/GMG%20Burkina%20Faso%20report%20final.pdf>

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 35** 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 Burkina Faso, dont la valeur de rachat est estimée à 1 million USD (voir l'**annexe 2** pour plus de détails).

Tableau 35: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Réfrigération¹⁵⁷

Centres commerciaux hors réseau	Unités	kW Équivalent	Valeur au comptant (USD)
1,582	79	435	\$1,087,625

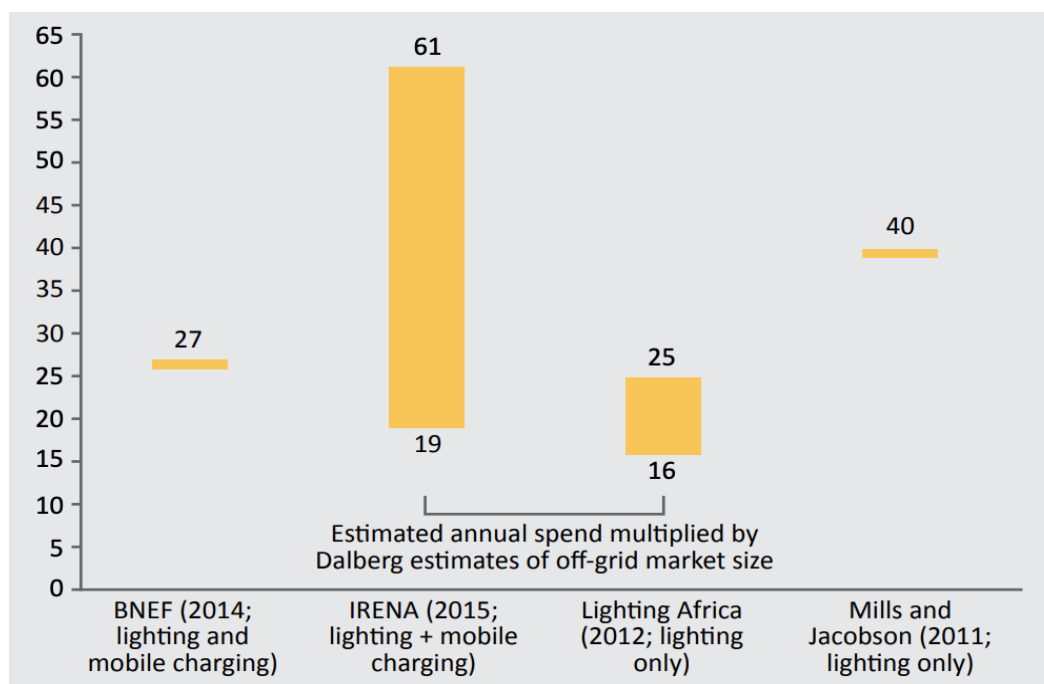
Source: Solar-Powered Cold Hubs, Nigeria; Analyse de l'African Solar Designs

En fin de compte, la capacité d'une communauté agricole de bénéficier des applications d'utilisation productive a autant à voir avec l'accès aux marchés et l'amélioration des intrants 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.

➤ **Applications de Connectivité**

Les kiosques de recharge/kiosques pour téléphones portables constituent un segment critique de la demande solaire hors réseau, car le marché de la recharge de téléphones solaires 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, tandis que les ménages consacrent une part importante de leurs revenus à l'éclairage et à la recharge de leur téléphone (**Figure 36**). De plus en plus, les dispositifs solaires hors réseau, tels que les dispositifs d'éclairage, incluent également des capacités de recharge par téléphone qui permettent aux propriétaires de se lancer dans des activités de recharge de téléphones mobiles.

¹⁵⁷ 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 36: Estimation des dépenses annuelles hors réseau des ménages pour l'éclairage et la recharge des téléphones portables¹⁵⁸

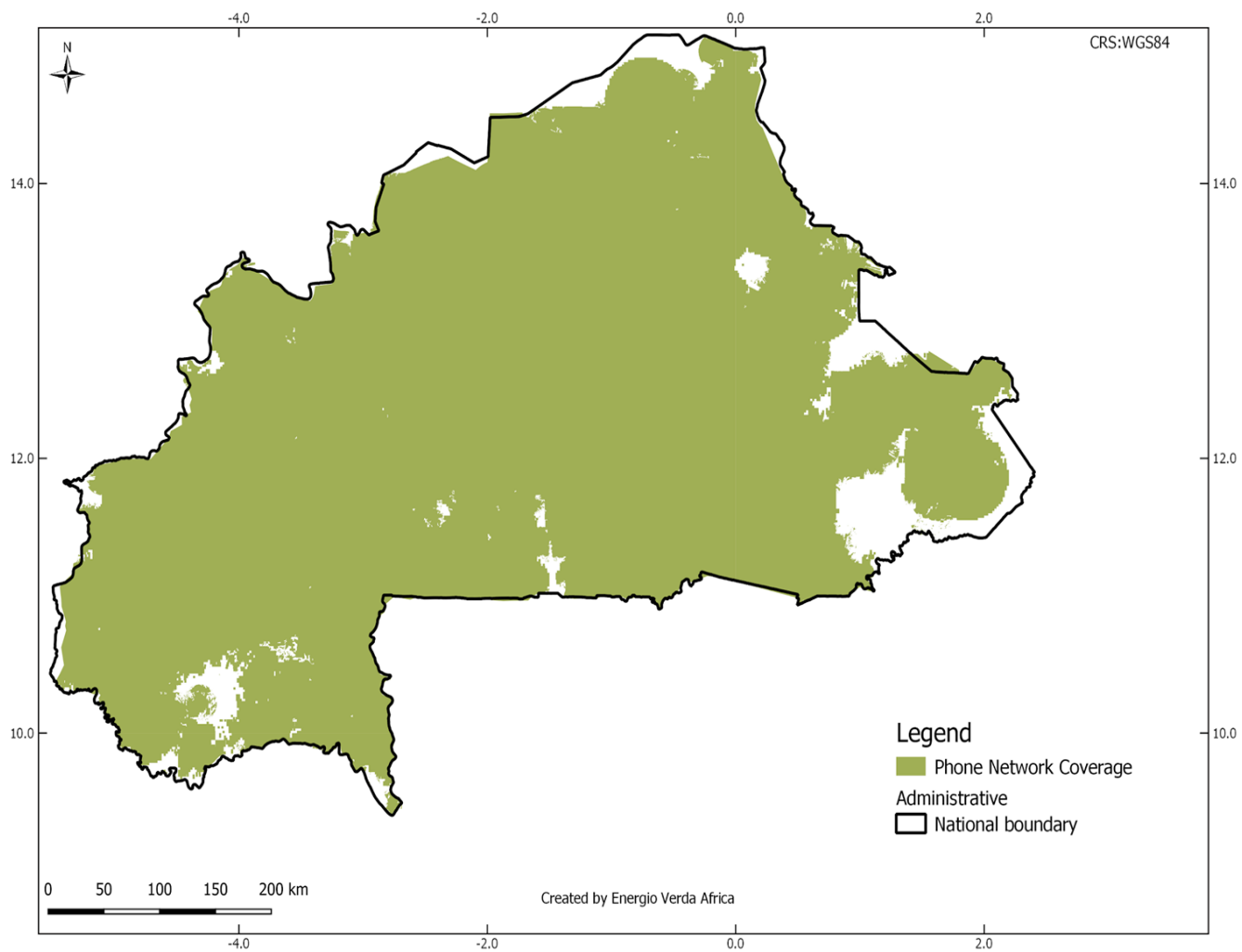
Chiffres en milliards d'USD

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

La **Figure 37** montre la couverture géographique relativement large des signaux cellulaires dans la région. La connectivité cellulaire est essentielle pour les marchés solaires photovoltaïques. 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 facturation téléphonique. Par-dessus tout, les téléphones mobiles et la connectivité sont un précurseur nécessaire pour les solutions PAYG dans le secteur OGS. Les pays dont la couverture de téléphonie mobile est en expansion et en particulier celle des utilisateurs d'Internet à large bande, sont plus attrayants pour les entreprises solaires PAYG (**Figure 19**).

¹⁵⁸ "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 37: Couverture géographique du réseau de téléphone mobile ¹⁵⁹



Source: GSMA

¹⁵⁹ Voir l'annexe 2 pour plus de détails.

L'analyse du marché potentiel de la recharge des téléphones solaires 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 de recharge des téléphones OGS. Le **Tableau 36** présente le potentiel du marché au comptant annualisé estimé pour les entreprises de recharge de téléphones mobiles solaires hors réseau au Burkina Faso, dont la valeur au comptant est estimée à 9,1 millions USD (voir **Annexe 2** pour plus de détails).

Tableau 36: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les entreprises de recharge de téléphone mobile¹⁶⁰

Abonnés mobiles ¹⁶¹	Population rurale (%) ¹⁶²	Unités	kW Équivalent	Valeur au comptant (USD)
7,700,000	69.3%	10,668	4,267	\$9,195,488

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

2.3.3 Capacité à payer et accès au financement

L'analyse ci-dessus montre qu'il existe au Burkina Faso 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 des autres facteurs comme l'accès au financement et, si les dépenses liées à l'équipement sont justifiables compte tenu 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 des appareils solaires justifierait les dépenses pour l'équipement - bien que, comme mentionné, la productivité agricole dépend également sur des autres facteurs environnementaux et commerciaux spécifiques à chaque pays. Les systèmes d'irrigation solaire peuvent nécessiter une solution financée 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'effet des appareils hors réseau, en particulier ceux qui ont été analysés (chargeur de téléphone, barbiers et couture), sur les revenus, et donc sur l'accessibilité financière. Les systèmes d'irrigation solaire peuvent nécessiter une solution financée pour être des investissements rentables pour les agriculteurs burkinabé, car leur coût peut dépasser leurs bénéfices selon la manière dont les systèmes sont conçus et les composants utilisés.¹⁶³ Une autre étude récente a montré qu'en fournissant des kits solaires par la voie des programmes de microcrédit subventionnés dans l'est du Burkina Faso, 22% des ménages sont ensuite entrés dans une activité économique (généralement la recharge du téléphone, la projection de vidéo et la vente des produits réfrigérés).¹⁶⁴

Les discussions de groupe ont donné des informations supplémentaires sur le secteur PUE solaire hors réseau du point de vue du consommateur :

¹⁶⁰ 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.

¹⁶¹ "The Mobile Economy: Sub-Saharan Africa," GSMA, (2017):

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

¹⁶² World Bank: Rural Population (% of total population) <https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS>

¹⁶³ "Assessing the Potential of Micro-financed Solar Water Pumping to Enable Productive Use of Energy in Rural Areas of Burkina Faso," (July 9, 2018): <https://ssrn.com/abstract=3210682> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3210682>

¹⁶⁴ Holt, S., "Solar Microcredit, or how to facilitate access to electricity in rural areas: an example in Burkina Faso," Field Actions Science Reports, 15, (2016): <http://factsreports.revues.org/4202>

- Il est nécessaire de promouvoir la sensibilisation en augmentant la disponibilité des solutions solaires hors réseau et en soulignant les succès de l'utilisation de l'énergie solaire afin que les communautés ainsi que les banques puissent investir et soutenir le secteur.
- De plus, la plupart des entreprises n'ont pas les moyens de payer le coût initial des solutions solaires. Une solution potentielle à ce problème pourrait être de mettre en œuvre des systèmes de consignation pour permettre aux distributeurs de mieux impliquer les détaillants dans l'achat d'appareils solaires et des systèmes électriques. Une autre solution consisterait de soutenir des programmes tels que le mécanisme récemment mis en place par la IFC, qui couvre jusqu'à 50 % du risque des prêts aux PME burkinabè qui investissent dans des équipements respectueux du climat, notamment des appareils solaires.¹⁶⁵
- En dépit des interventions publiques et des interventions des bailleurs de fonds pour réduire les contraintes financières, les entreprises des zones rurales ont encore du mal à accéder les solutions de financement. C'est particulièrement le cas des agriculteurs qui ont investi dans la mouture ou le séchage solaire, mais qui n'ont pas mis en place des systèmes d'irrigation qui leur permettraient de récolter des cultures toute l'année.
- Il existe également un haut degré de scepticisme quant à la fiabilité et à la qualité des appareils solaires et, en tant que tels, il faudrait faire davantage pour sensibiliser le public et établir des normes appropriées pour les produits solaires.

¹⁶⁵ Press Release: "IFC Invests in Bank of Africa to Expand SME Lending in Eight Countries," (June 4, 2018): <https://ifcextapps.ifc.org/ifcext/pressroom/ifcpressroom.nsf/0/947B76E4C106A246852582A200440E1C?OpenDocument>

2.4 Chaîne d'approvisionnement

Cette section passe en revue la chaîne d'approvisionnement solaire hors réseau au Burkina Faso, 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 la voie des recherches documentaires, des entrevues avec des représentants locaux et des intervenants de l'industrie, des discussions de groupe et des enquêtes auprès des entreprises solaires locales et internationales (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 au **Tableau 37**.

Tableau 37: Classification par niveau de l'entreprise 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 démarrage	<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 en revenus 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: CEREEC

2.4.1 Aperçu du marché commercial des équipements solaires PV

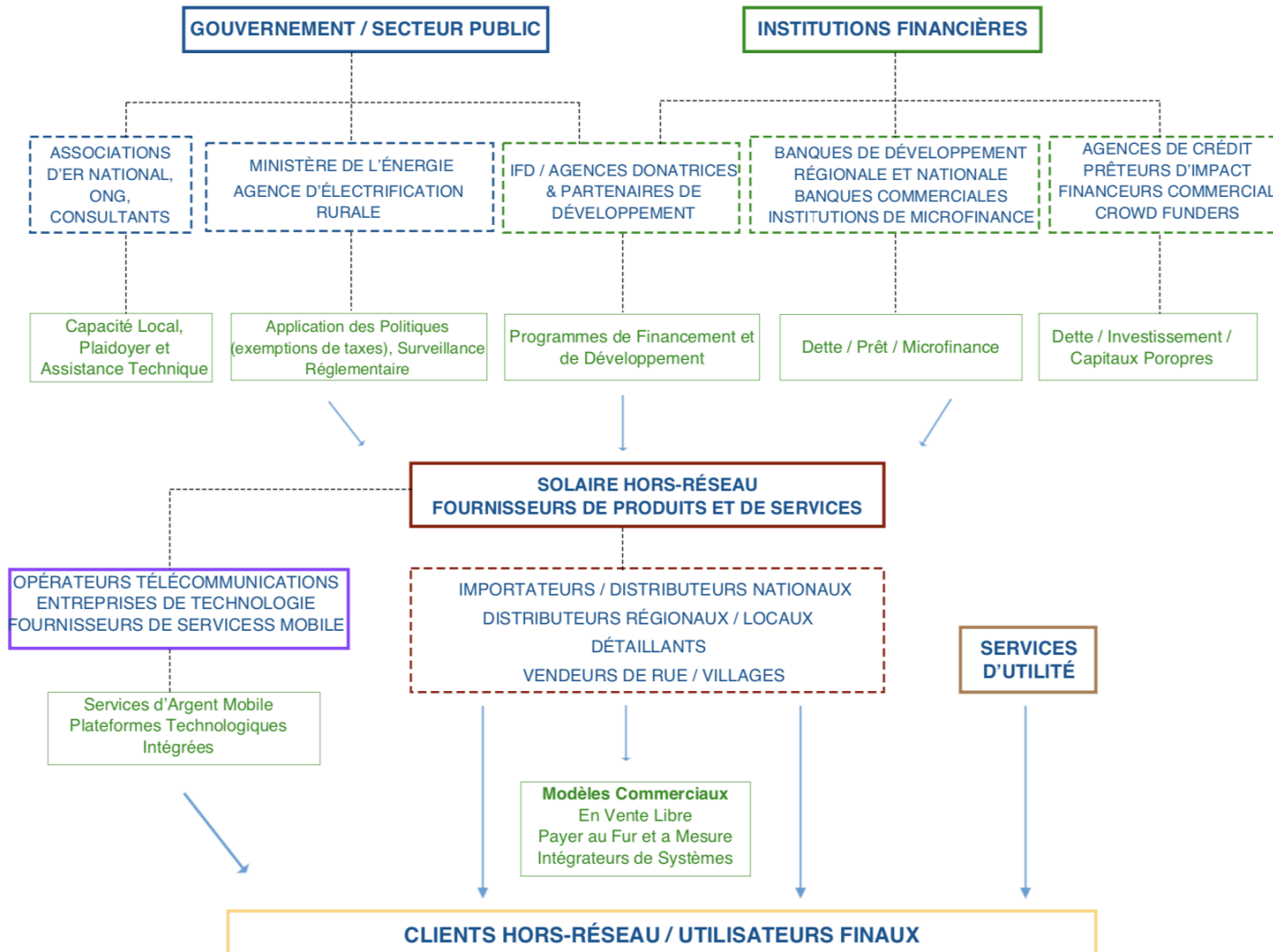
La chaîne d'approvisionnement solaire hors réseau au Burkina Faso est composée d'un large éventail de parties prenantes - importateurs, distributeurs, grossistes, détaillants, ONG et utilisateurs finaux (**Figure 38**). Le marché solaire du pays, bien qu'il n'en soit qu'à ses débuts, est dans une période de croissance rapide. En fait, les chiffres de vente du GOGLA de 2016 à 2017 indiquent que le Burkina Faso a connu le deuxième plus gros volume de ventes et de revenus en Afrique de l'Ouest après le Nigeria seulement. La croissance est tirée par la demande accrue des appareils électriques solaire - téléphones, produits d'éclairage, réfrigération et pompes d'eau.

L'environnement général du marché et les opportunités pour les entreprises du secteur solaire s'améliorent (**Figure 16**). 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 un certain nombre de modèles commerciaux utilisés. Les ménages ruraux constituent le principal marché des produits d'éclairage hors réseau dans le pays, la demande des produits d'éclairage et des appareils électroménagers étant 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'acheter des produits et des systèmes OGS. De plus, les connexions électriques dans les zones urbaines du Burkina Faso ne sont souvent pas fiables (**Figure 5** et **Figure 6**), menant à une utilisation plus étendue des solutions hors réseau.

Le principal modèle économique déployé par les entreprises solaires locales est la vente au comptant ou au comptoir, tandis que quelques entreprises ont commencé à utiliser les ventes PAYG. Bien que les grandes

entreprises qui vendent des produits certifiés jouent un rôle central dans le marché, le secteur informel reste un facteur clé. Des enquêtes auprès des acteurs locaux de l'industrie et des groupes de discussion ont montré qu'un cadre réglementaire clair est nécessaire pour fournir des incitations appropriées au secteur privé et pour faire face à la vente généralisée des produits non certifiés de mauvaise qualité qui entrave le développement du marché des OGS au Burkina Faso.

Figure 38: Aperçu du marché et de la chaîne d'approvisionnement de l'énergie solaire hors réseau



Source: GreenMax Capital Advisors

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 baisse 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. De grandes entreprises du secteur solaire telles que Greenlight Planet, D.Light, Off-Grid Electric, M-KOPA Solar, Fenix International et BBOXX représentent la plus grande part du marché solaire hors réseau en Afrique et rejoignent désormais d'autres acteurs majeurs 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 citer quelques-uns.

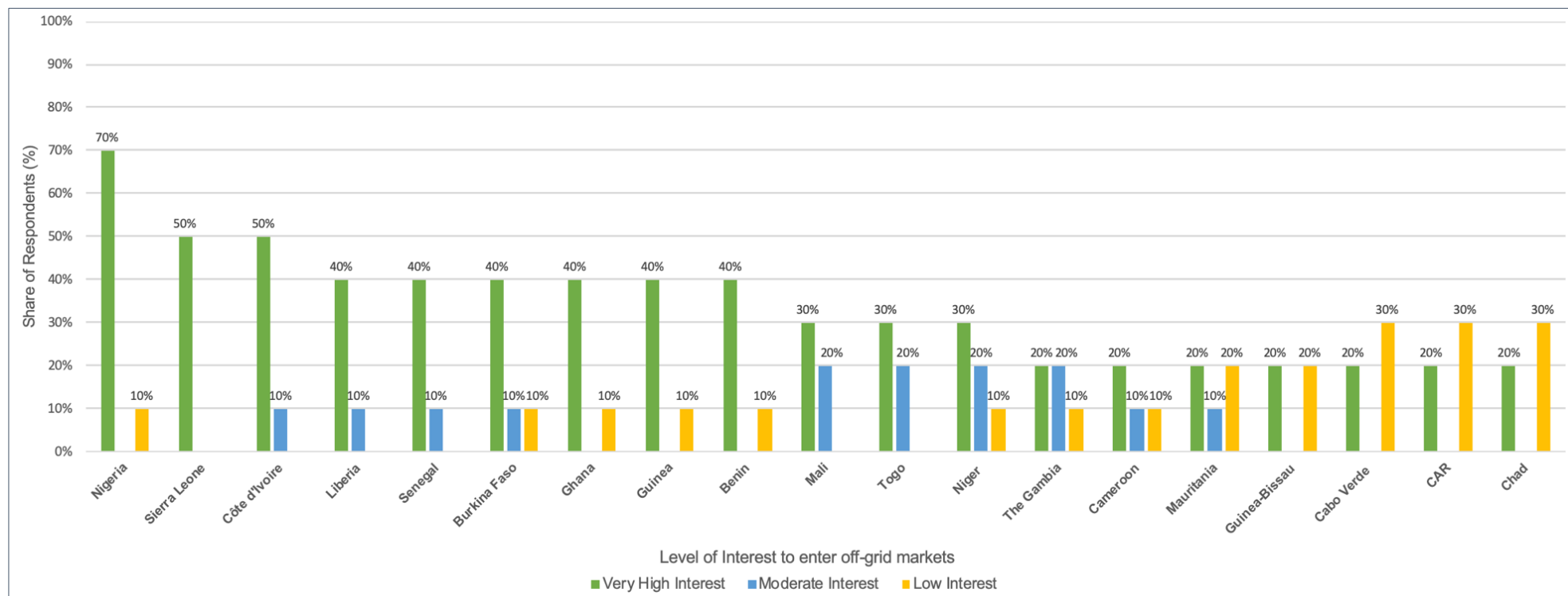
L'entrée sur le marché africain a commencé en Afrique de l'Est pour la majorité des entreprises leaders, une tendance qui peut être attribuée aux progrès des systèmes mobiles de transfert d'argent tels que M-Pesa qui ont facilité le modèle commercial hors réseau de PAYG. Alors que le marché de l'Afrique 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 (20 % de l'Afrique subsaharienne) 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.¹⁶⁶

La **Figure 39** 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.

¹⁶⁶ "Insights from Interviews with Off-Grid Energy Companies," ECREEE, (June 2018).

Figure 39: Niveau d'intérêt des principaux fournisseurs pour les marchés hors réseau d'Afrique de l'Ouest et du Sahel¹⁶⁷



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

¹⁶⁷ 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 Burkina Faso

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 Internationales

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 Burkina Faso, offrant un large assortiment de produits et services aux consommateurs dans tout le pays (voir l'annexe 2 pour la liste complète des entreprises identifiées). En plus des 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. Les acteurs formels du marché sont en grande partie des sociétés affiliées avec Lighting Global et GOGLA. Plusieurs de ces entreprises ont une présence régionale sur d'autres marchés d'Afrique de l'Ouest et opèrent généralement dans le cadre de partenariats avec des fabricants et des distributeurs locaux ou internationaux.

BBOXX, Total, Benoo, Greenlight Planet, Benoo, Greenlight Planet, Yeleen Ba (FRES), Lagazel et Yandalux sont les plus grandes entreprises internationales de niveau 3 présentes dans le marché. La société française Total a formé un partenariat avec la start-up américaine d.light pour le lancement des lanternes Awango pico, distribuées à travers son réseau de stations-service dans la région. La société londonienne BBOXX, présente sur quatre continents, a formé un partenariat avec la société française de télécommunications Orange pour développer son système PAYG au Burkina Faso et dans d'autres pays d'Afrique de l'Ouest (Nigeria, Cameroun, Côte d'Ivoire, Sénégal et Togo).¹⁶⁸ Greenlight Planet a formé un partenariat avec le fabricant Sun King pour la vente de ses systèmes solaire pico et d'éclairage solaire domestique. Parmi les autres sociétés internationales et régionales de niveau 2 incluent Yandalux (dont le siège est situé en Allemagne et qui opère dans huit pays d'Afrique de l'Ouest) et Sahelia Solar (au Burkina Faso et au Mali).

Les FGD et les entretiens avec les parties prenantes ont permis d'identifier une douzaine d'entreprises comme acteurs clés dans le marché. Cinq de ces sociétés sont des représentants de fabricants, qui achètent directement d'un fabricant à l'étranger, représentent des marques internationales et agissent en tant que distributeurs locaux pour ces marques (par exemple, Africa Energy Solaire est le distributeur de Victron). D'autres entreprises sont verticalement intégrées et actives dans tous les domaines de la chaîne d'approvisionnement (Africa Energy Solaire, Burkina Trading International et Sahelia Solar). A l'exception de quelques entreprises, la plupart des fournisseurs n'offrent pas le PAYG comme une option, tandis que les grandes entreprises offrent des options de financement au consommateur. Un petit nombre de ces entreprises offrent également des services d'installation et d'F&E pour les produits qu'elles vendent à leurs clients. Les sept autres sociétés sont des grossistes et/ou des détaillants qui offrent une large gamme de produits et de services et ne sont pas spécialisées, à l'exception de SIREA Afrique et de PPI, deux entreprises qui vendent principalement des grands systèmes solaires. La plupart de ces entreprises ont accès au financement par la voie de prêts commerciaux ou de subventions.

➤ 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 du marché. Les intervenants locaux de

¹⁶⁸ "Etat des lieux du PAYGO Solaire en Afrique," Innogence Consulting, (2018): <https://sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/Etat-Des-Lieux-Du-PayGo-Solaire-en-Afrique.pdf>

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 petite consommation ainsi que l'activité du marché du système institutionnel.

À l'aide des rapports publiés par GOGLA, certaines informations de base sur le marché sont présentées dans les **tableaux 38 et 39**. Il est important de noter que ces données n'incluent que des chiffres provenant d'entreprises affiliées avec GOGLA et des ventes de produits certifiés et qu'elles ne sont donc pas pleinement représentatives de l'activité du marché solaire hors réseau au Burkina Faso.

Tableau 38: Volume total des ventes et recettes en espèces des systèmes autonomes au Burkina Faso, 2016-2017¹⁶⁹

Volumes de ventes et revenus	2016	2017	Total
Volume total des produits vendus (unités)			
Volume total des produits vendus	54,006	170,526	224, 532
Solaire Pico	45,905	160,294	206,199
SHS	8,101	10,232	18,333
Total des produits des ventes au comptant (USD)			
Total des ventes au comptant	\$1,056,185	\$4,021,564	\$5,077,749
Solaire Pico	\$1,013,938	\$3,458,545	\$4,472,483
SHS	\$42,247	\$563,020	\$605,267

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 SHS.

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

Tableau 39: Chiffre d'affaires et volume des ventes PAYG pour des produits solaire, H1 2018¹⁷⁰

Volumes de ventes/revenus	Encaisse	Part (%)	PAYG	Part (%)	Total
Total volume des ventes Burkina Faso	22,331	97.9%	478	2.1%	22,809
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	11.5%	-	0.5%	-	7.6%
Revenues totale Burkina Faso	\$383,637	-	Pas de données	-	Pas de données
Volume total des ventes Afrique de l'Ouest	\$14,972,591	50%	\$15,008,999	50%	\$29,981,590
% du volume total des ventes en Afrique de l'Ouest	2.6%	-	no data	-	no data

NB: H1 = première moitié de l'année

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

¹⁶⁹ "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

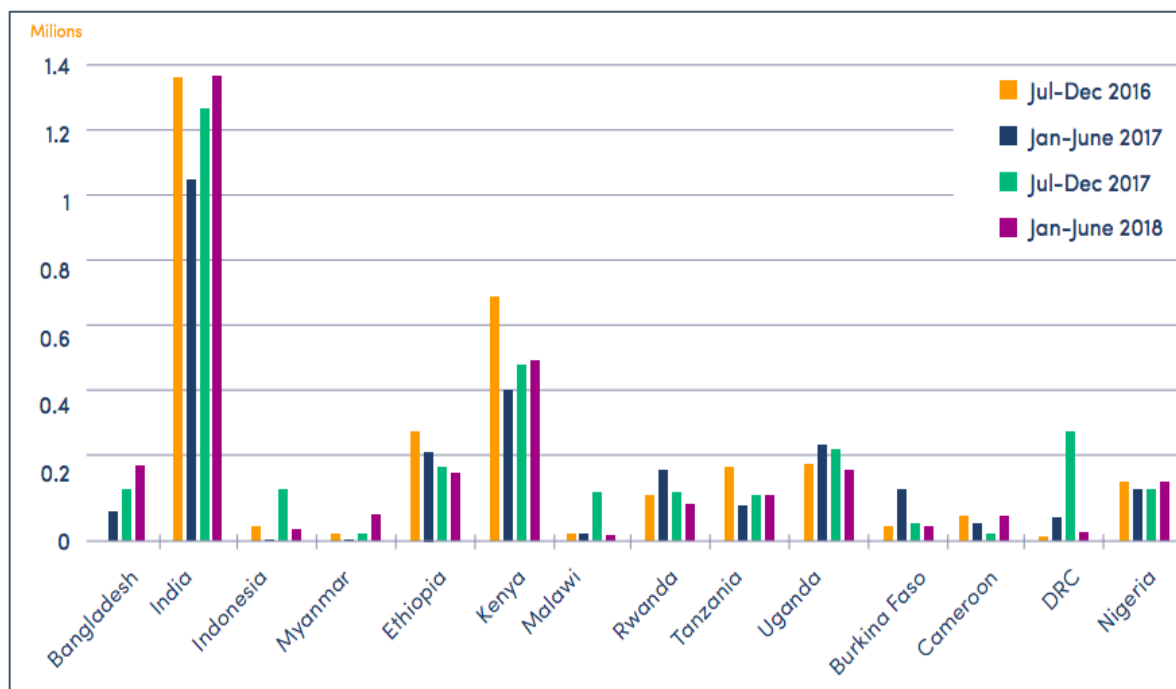
"Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data," GOGLA, Lighting Global and World Bank, (July – December 2016): https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/final_sales-and-impact-report_h22016_full_public.pdf; and

"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

¹⁷⁰ "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

- **En 2016-2017, 224.532 unités ont été vendues au Burkina Faso pour un chiffre d'affaires total de plus de 5 millions USD.** Le volume des ventes et le chiffre d'affaires ont *triplé* entre 2016 et 2017.
- **Les chiffres de vente restent volatils, car le Burkina Faso est encore un marché naissant de l'énergie solaire hors réseau.** Malgré une forte croissance au H1 2017 (le Burkina Faso figure parmi les 10 premiers pays pour les produits vendus), les ventes ont baissé de 64 % (de 123.945 unités à 46.581 unités) au H2 2017, reflétant le dynamisme du marché des OGS dans ce pays. Au H1 2018, le chiffre d'affaires a encore diminué à 22.809. Malgré ce recul, le Burkina Faso reste le neuvième pays d'Afrique subsaharienne et le 14e au monde de 2016 à 2018 (**Figure 40**).
- **Les transactions de vente au comptant restent le modèle dominant.** Au premier semestre 2018, la vente des produits ont été presque exclusivement des transactions au comptant, représentant 98% du volume des ventes. Ces chiffres concordent avec les conclusions de la présente étude, qui donnent à penser que la pénétration de PAYG est limitée à ce jour.
- **Les produits Pico PV représentent la grande majorité des produits vendus.** Sur la base des données de ventes régionales par catégories de produits, les produits pico-solaires ont représenté 92% du volume des ventes et 88% du chiffre d'affaires total au comptant sur la période 2016-2017 au Burkina Faso.

Figure 40: Volume total des ventes de systèmes solaires autonomes dans certains pays (millions d'USD)¹⁷¹



Source: GOGLA, Lighting Global et la Banque Mondiale

¹⁷¹ "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

➤ **Principaux produits et composants solaires**

Le **Tableau 40** énumère les marques de produits et composants solaires courants au Burkina Faso. La liste ne comprend pas les marques non certifiées qui sont également courantes sur le marché noir.¹⁷²

Tableau 40: Produits et composants solaires hors réseau

Produits/Systèmes	Entreprises
Distributeurs de lanternes solaires Pico	Total, Avelux, CB Énergie, Lagazel, Nafa Naana, BBOX
Distributeurs de module unique	Energy station, Sahelia solar, Total, Lagazel, Zenith, Nafa Naana, Sysaid Faso, PPS, PPI, BTI, AES
Fournisseur des systèmes modulaires multiples et de très grande taille	EIA, Solarfor, Speedtech Energy Africa, Africa TIM, Enersolar Energy station, Sahelia solar, Total, Lagazel, Zenith, Nafa Naana, Sysaid Faso, PPS, PPI, BTI, AES
Produits/Systèmes	Marques
Batterie au plomb	Super-K (Ghana, Nigeria), Super Solar (France), Euro Solar (France), Golf Star (France), MCA (China)
Onduleur	Cation-Tuff Bull, Sam-Lac (Nigeria), Sol Star, Must Power (China)
Module solaire	SM-Solar (France), YIBF Solar (France), France Solar (France), Solar SM, Euro Solar (France), Baiwa Super Solar (France), OMAF (France), Special Solar (France), Super Solaire, Ameri-Solar (USA)
Panneau solaire	Yingli (China)
Tous (non indiqués)	SMA, Victron, Photo Watt, BP Solar, MPP Solar, AEG, SMA, Yingli, Elios, STK, Xpower, BAE

Source: Entrevues avec les intervenants

➤ **Prix du Marché**

Le **Tableau 41** présente les prix moyens des systèmes et composants hors réseau dans le marché solaire du Burkina Faso. Les coûts estimatifs de l'électrification solaire selon un modèle de rémunération à l'acte sont présentés au **Tableau 42**. Comme le volume des ventes continue d'augmenter rapidement, les prix des produits solaires pour les consommateurs sont comparables aux prix dans les marchés plus matures.

Tableau 41: Estimation des prix des systèmes et composants solaires au Burkina Faso

Système / Composant hors réseau	Fourchette de prix (USD / par unité)
Pico solaire	\$17-\$26
Module solaire (150 Wc - 250 Wc)	\$16-\$174
Contrôleur (5 kVA)	\$14-\$31
Onduleur (180 Wc - 15.000 Wc)	\$30-\$1,250
Batterie plomb-acide (40 Ah - 250 Ah)	\$13-\$434

Source: Entrevues avec les intervenants

Tableau 42: Estimation des coûts d'électrification solaire à l'aide d'un modèle d'affaires de rémunération à l'acte

Système solaire domestique	Frais d'Installation		Frais Mensuel	
	CFA	USD	CFA	USD
Petit (2 lampes, 1 prise pour TV / radio / recharge téléphone, etc.)	18,845	30	3,845	7
Moyen (4 lampes, 1 prise pour TV / radio / recharge téléphone, etc.)	20,940	35	5,940	10
Grand (5 lampes ; 1 prise pour TV / radio / recharge téléphone, etc.)	24,050	40	9,050	15

Source: Entrevues avec les intervenants

¹⁷² Dans ce contexte, le "marché noir" désigne les produits qui ne sont pas certifiés Lighting Global ou IEC et qui sont généralement vendus en vente libre à de bas prix. Certains produits du marché gris sont des contrefaçons ou des répliques de produits certifiés qui sous-cotent les marchés des produits certifiés.

➤ **Processus de dédouanement pour les importations**

Pour l'importation des produits solaires, quatre agences gouvernementales sont impliquées au Burkina Faso : (i) le Ministère des finances, (ii) la Direction générale des douanes, (iii) le Ministère d'énergie et (iv) l'Agence nationale des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (ANEREE). Tous les produits solaires sont exonérés des droits de douane et les importations d'équipements solaires sont exonérées de TVA en vertu de la loi de finances n° 051-2012/AN. L'importation des produits solaires au Burkina Faso prend généralement environ quatre semaines, selon le type de fret utilisé. Si l'approbation d'un organisme gouvernemental est requise, le dédouanement prendrait d'une à trois semaines supplémentaires. À ce jour, il n'existe aucune disposition visant à assurer la qualité des produits qui entrent le pays. Toutefois, l'ANEREE travaille actuellement à la mise en œuvre des normes de qualité et à l'amélioration de l'efficacité du processus de dédouanement à l'importation. Les normes de qualité sont assurées par le programme Lighting Africa, bien qu'elles ne s'appliquent qu'à certaines marques (par exemple, Lagazel).

2.4.4 Aperçu des modèles économiques

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

Historiquement, les entreprises solaires au Burkina Faso se sont développées en tant qu'entreprises verticalement intégrées, basées sur la conception interne des systèmes solaires, l'externalisation de la fabrication et les partenariats avec des marques internationales. Certaines entreprises sont présentes sur le marché depuis le début des années 2000 (par exemple MicroSow depuis 2002 ; Yandalux depuis 2004), tandis que des grandes entreprises internationales sont entrées dans le marché après 2010. Bien que certains fournisseurs continuent de vendre une vaste gamme de produits, quelques-uns ont commencé à se spécialiser afin de se concentrer sur des segments de consommateurs spécifiques. Par exemple, de plus grandes entreprises comme Greenlight Planet, BBOXX, Total, Benoo et Lagazel utilisent le financement PAYG pour cibler les ménages à faible revenu et les clients à la base de la pyramide. Pour la plupart des entreprises solaires formelles, cependant, leurs clients les plus importants sont les grands groupes institutionnels tels que les ONG, les écoles, les établissements de santé publique ou les grands clients à revenu élevé. Les participants aux groupes de discussion ont estimé que les ménages représentent la majorité des ventes d'énergie solaire hors réseau installée (environ 60 % du marché), le solde restant (40 %) étant réparti entre les PME et les facilités institutionnelles/sociales.

➤ **Modèles d'Affaires**

Il existe quatre principaux modèles d'affaires utilisés dans le marché (**Tableau 43**), bien qu'en réalité, les entreprises solaires utilisent un certain nombre de modèles d'affaires pour atteindre une variété de clients:

- **Les ventes au comptant au comptoir** comprennent à la fois des composantes formelles et informelles. De nombreux commerçants offrent des produits solaires au comptoir. Les entreprises du secteur formel de l'énergie solaire stockent également des modules, des batteries et des balances de systèmes et les offrent aux bricoleurs et aux agents en vente libre.
- Les **intégrateurs des systèmes** gèrent des systèmes et des projets de grande taille. Ils conçoivent, achètent et installent des systèmes allant des sites résidentiels haut de gamme aux mini-réseaux en passant par l'énergie institutionnelle. Les intégrateurs locaux représentent des marques internationales de systèmes solaires, d'onduleurs et de batteries avec lesquelles ils travaillent en partenariat sur des projets.
- Les **fournisseurs de Plug and Play et de pico** coopèrent avec des nombreuses grandes marques d'OGS pour distribuer leurs produits dans le pays. Les vendeurs des systèmes Plug and Pay s'adressent aux clients qui peuvent se permettre plus que les simples lanternes pico (les produits sont généralement vendus par PAYG).

- Le **secteur PAYG** en est encore à ses débuts au Burkina Faso. Dans le cadre de ce modèle d'affaires, les fournisseurs se constituent progressivement une clientèle de plusieurs dizaines de milliers de clients et évoluent rapidement pour développer des mécanismes de crédit qui s'adaptent aux modèles de 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 vendus, on trouve des systèmes Plug and Play qui sont entièrement conçus. Très peu de grands fournisseurs au Burkina Faso utilisent ce modèle d'affaires, et il est principalement limité aux grands acteurs internationaux.

Tableau 43: Aperçu des modèles économiques de l'énergie solaire hors réseau

Modèle d'affaires	Stratégie et base de clientèle	États de Développement
Marché au comptoir solaire	<p>Formelle : Les détaillants au Burkina Faso 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 à travers le pays. Ils vendent des produits d'éclairage et d'électricité, y compris des systèmes solaires, des systèmes pico et aussi des grands panneaux pour les clients urbains.</p> <p>Informelle : Les kiosques, et les vendeurs de rue forment un segment clé de détaillants de pico-produits (qui n'a pas encore 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 noir pour les produits solaires de mauvaise qualité dans le pays.</p>	<p>Marché commercial parvenu à maturité</p> <p>Début du développement commercial</p>
Intégrateur système	Les intégrateurs opèrent à partir des bureaux centraux avec un petit personnel spécialisé. Ils n'ont généralement pas de stock à vendre au comptoir. Au lieu de cela, ils s'occupent 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. Au Burkina Faso, la majorité des entreprises traitent avec des clients sociaux et institutionnels et utilisent le modèle d'approvisionnement.	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 PAYG	Les entreprises de PAYG cherchent à mettre en œuvre les modèles de location avec option de paiement en fonction des loyers d'achat utilisés avec succès dans des autres pays. Le modèle d'affaires 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 OGS PAYG entre les propriétaires de magasins, les opérateurs mobiles et d'autres grandes entreprises locales sont à l'essai. Le modèle d'entreprise de PAYG est encore à ses premières étapes de déploiement au Burkina Faso.	Début du développement commercial

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

➤ Financement des entreprises

La plupart des entreprises ont de la difficulté à financer leurs activités pour faire croître leur entreprise. Plusieurs entreprises utilisent le modèle PAYG pour vendre des produits et systèmes hors réseau à crédit (parfois avec de longues périodes de remboursement). En plus de financer les options de paiement des clients, les fournisseurs ont également besoin d'un fonds de roulement important pour acheter l'équipement, mener des campagnes de marketing, couvrir les coûts de transport et faire face à une forte concurrence entre les détaillants du marché. Les distributeurs des produits internationaux de l'OGS bénéficient des options de base en matière de financement du commerce extérieur et de soutien à la commercialisation, quoiqu'elles soient généralement limitées.

Alors que certaines entreprises interrogées au Burkina Faso sont exclusivement autofinancées, plusieurs d'entre elles ont également accès à des prêts commerciaux et à d'autres formes de financement, y compris le financement/les subventions de donateurs. En général, les financiers locaux n'ont pas encore développé un appétit pour le secteur solaire. A l'exception de quelques banques,¹⁷³ la plupart des banques locales sont encore conservatrices en ce qui concerne les entreprises solaires. Les financiers commerciaux - y compris les banques et les IMF - ne sont pas mis en place pour répondre aux besoins de financement des distributeurs solaires. Le financement des PME locales n'est pas largement disponible pour soutenir les entreprises en phase de croissance. S'il était disponible, les entreprises auraient recours au financement par marge 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 subir les pertes de change. L'absence des mécanismes de financement consommateur 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 d'affaires**

En tant que marché solaire naissant, le Burkina Faso présente un terrain fertile pour l'innovation de nouveaux modèles d'affaires. Les nouveaux modèles nécessiteront des partenariats entre les développeurs, les distributeurs solaires, les entreprises de télécommunications, le financement commercial et le secteur de la vente au détail. L'un des résultats des FDG a été une liste des partenariats potentiels qui peuvent être explorés pour améliorer les modèles d'affaires existants et nouveaux (**Tableau 44**).

¹⁷³ Les entretiens ont révélé que BOA, Ecobank et Coris ont fourni des financements au secteur de l'énergie solaire.

Tableau 44: Évolutions des modèles économiques dans le domaine de l'énergie solaire hors réseau

Partenariat	Description
Distributeurs 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 potentielles lignes de crédit à long terme et des injections de capitaux. Développer des meilleures conditions contractuelles entre les grands fournisseurs locaux au Burkina Faso 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 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. 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 défense	<ul style="list-style-type: none"> Tirer parti des efforts du GoBF et des donateurs pour (i) faciliter le dialogue entre les agences et superviser les propositions des politiques sur les nouveaux modèles d'affaires et (ii) améliorer les changements législatifs pour 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 entretiens avec les parties prenantes et les FGD n'ont pas permis d'évaluer la part du marché informel en vente libre dans le volume global du marché. Les commerçants informels vendent des modules, des onduleurs, des batteries et des produits pico. 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 des produits d'éclairage importés principalement d'Asie de l'Est. Les commerçants informels comprennent la demande croissante des consommateurs pour les solutions solaires et vendent des produits de faible qualité à des prix compétitifs. Les négociants informels ne coopèrent pas activement avec le GoBF ni avec les 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 Commission électrotechnique internationale (CEI), 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. Toutefois, la présence d'un important marché informel entraîne des problèmes de qualité d'équipement qui entravent le développement du marché OGS du pays.

2.4.6 Qualité d'équipements et impact des équipements non certifié

Le marché solaire du Burkina Faso est largement dominé par les acteurs du marché informel, qui vendent des équipements par la voie des magasins d'électronique, des quincailleries, des kiosques et même des vendeurs ambulants. Les stratégies de vente au comptoir de ce groupe consistent de fournir des produits à faible coût et à rotation rapide. En tant que 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.

Au Burkina Faso, les parties prenantes interrogées se sont dit préoccupées par la qualité et la fiabilité globales de l'équipement sur le marché. 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 des nombreux clients choisissent d'acheter des produits non conformes qui sont moins chers. Les réactions aux réunions des groupes de discussion ont suggéré que le GoBF doit établir des normes et un organisme de certification pour aider l'application des normes et contrôler la qualité de l'équipement solaire importé dans le pays.

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

Le marché naissant de l'énergie solaire du Burkina Faso est sur le point de se développer si une assistance technique est fournie. L'environnement de marché actuel est difficile pour les entreprises du secteur de l'énergie 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. La synergie avec les établissements de formation formelle 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 consommateurs d'électricité et leur capacité de 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 solaire, on peut citer les suivants (sans toutefois s'y limiter):

- Fourniture d'une assistance technique et d'une formation aux partenaires publics et privés sur l'élaboration des projets de production d'électricité OGS.
- Appui à l'élaboration des programmes de formation professionnelle pour les techniciens solaires en collaborant avec les établissements d'enseignement pour l'adoption et la mise œuvre de ces 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 à 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 solaires sont rares dans certaines régions et absents dans des autres

; en conséquence, les entreprises solaires envoient des équipes des grandes villes pour tout travail d'installation et d'entretien. La formation des personnes basées localement dans des régions éloignées pour soutenir le fonctionnement et l'entretien des systèmes solaires (p. ex. le remplacement des piles) 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 ont montré que :

- Le financement local n'est en grande partie pas disponible (ou abordable) pour soutenir le développement du secteur, sauf pour une minorité des grandes entreprises locales ; par conséquent, de nombreuses entreprises sont autofinancées et n'ont pas les 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 du risque.
- Un cadre réglementaire amélioré est nécessaire pour garantir la qualité des produits. L'absence de contrôle de la qualité des produits et du processus d'importation a entraîné une augmentation du nombre d'équipements de mauvaise qualité, ce qui a un impact négatif sur la perception du solaire. Il n'y a pas de normes en place pour régler ce problème critique. Pour relever ce défi, il faut également harmoniser les prix sur le marché.
- Les efforts de renforcement des capacités font également défaut. Les principaux domaines qui nécessiteraient un renforcement des capacités se situent au niveau technique (installation, exploitation et maintenance des systèmes), ainsi qu'au niveau du marketing et des ventes.
- Les connaissances, la capacité technique et l'expertise sont détenues par quelques professionnels de l'industrie qui travaillent pour des grandes entreprises solaires établies ; la majorité des fournisseurs n'ont pas l'expertise ou les connaissances nécessaires pour bien servir le marché.

Le **Tableau 45** présente des divers domaines d'appui et de renforcement des capacités associées pour la chaîne d'approvisionnement des OGS au Burkina Faso. Il convient de prêter attention aux points suivants :

- **Importateurs/fournisseurs:** Rendre le financement disponible pour les importateurs et les distributeurs afin de permettre aux fournisseurs de stocker et de renouveler plus facilement leurs stocks devrait être une priorité. La structure actuelle du marché entrave leur croissance. Soutenir ce segment de la chaîne d'approvisionnement pourrait à son tour améliorer les conditions de financement des distributeurs/détaillants, qui pourraient à leur tour développer des solutions de financement à la consommation pour les utilisateurs finaux. Un financement devrait également être mis à la disposition des utilisateurs finaux pour leur permettre d'acheter des systèmes OGS.
- **Vente au comptoir/Intégrateurs/PAYG :** Accroître le nombre de techniciens solaires suffisamment qualifiés pour soutenir le réseau des 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.
- **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 45: Renforcement des capacités et de l'assistance technique pour la chaîne d'approvisionnement des OGS au Burkina Faso¹⁷⁴

Domaine de soutien	Description	Justification
Exonérations fiscales pour la technologie solaire	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre effective de l'exonération de la TVA et des droits d'importation sur tous les produits et composants solaires (pas seulement les panneaux solaires) 	<ul style="list-style-type: none"> Les coûts des produits solaires sont gonflés par les taxes, ce qui rend la technologie moins abordable pour les utilisateurs finaux.
Centre 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) au Burkina Faso. 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la qualité des produits et faire face à l'afflux des 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 des liquidités pour des prêts sur le marché solaire ; créer des cadres qui offrent des prêts aux entreprises solaires (petits systèmes domestiques, grandes installations photovoltaïques 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 des systèmes solaires domestiques. Les besoins de financement initiaux élevés représentent un défi majeur pour les distributeurs des 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 portfolio des prêts au secteur privé est désensibilisé au moyen de garanties et des ententes de partage des pertes pour couvrir les prêts irrécouvrables à 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 des prêts 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 axé sur les résultats pour investir dans l'infrastructure et les 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 servir le marché des ménages.
Assistance technique	<ul style="list-style-type: none"> Aider les entreprises solaires à mettre en place des technologies PAYG Incubation et accélération des entreprises en phase de démarrage Renforcement des capacités des techniciens solaires pour permettre l'installation et l'exploitation et la maintenance de l'équipement. Évaluer les besoins des communautés rurales afin d'éclairer le bon modèle d'affaires au cas par cas. Renforcement des capacités des fournisseurs dans les zones rurales 	<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 une progression plus rapide et plus rentable

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

¹⁷⁴ 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 Burkina Faso, 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 46** 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 46: Principaux obstacles à la croissance du marché solaire hors réseau au Burkina Faso

Obstacle au marché	Description
Demande	
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 auprès des 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"> 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 les plus appropriées de conception, 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 la 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 des marchés.
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
Approvisionnement	
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.

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 de production 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 solaires locaux ne sont pas en mesure d'effectuer sans financement.
Faibles ventes et antécédents de rendement 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 antécédents en matière des ventes. • Les distributeurs solaires ont un nombre limité d'options de financement alternatives. Les fournisseurs solaires ne sont pas disposés à fournir du financement commercial, alors que les financiers commerciaux au Burkina Faso, y compris les banques et les IMF, ne sont actuellement pas en mesure de répondre aux besoins de financement des distributeurs solaires.
Financement d'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 solaires ont suffisamment grandi et ont atteint le "niveau d'intérêt" des 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 noir 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"> • Cash-flow et obstacles bureaucratiques 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 47** résume les principaux moteurs de la croissance du marché des OGS du pays.

Tableau 47: Principaux moteurs de la croissance du marché du solaire hors réseau au Burkina Faso

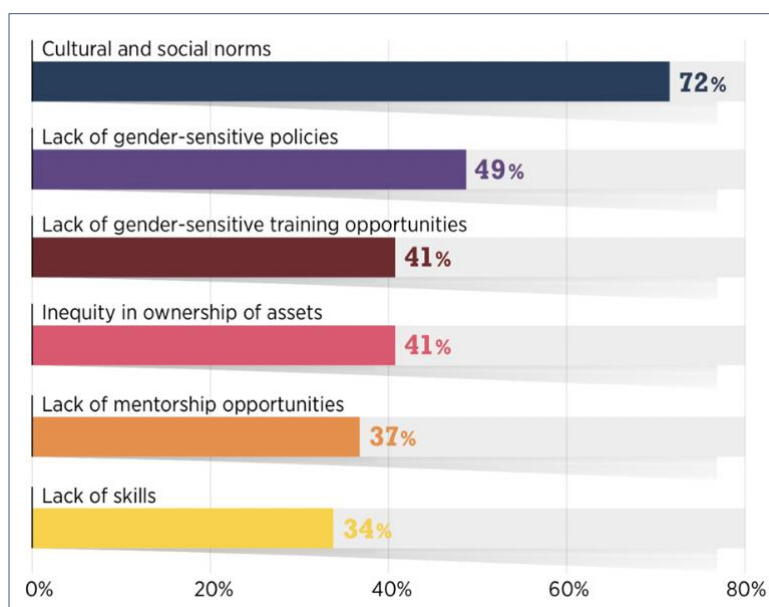
Moteur du marché	Description
Forte demande d'électricité hors réseau	<ul style="list-style-type: none"> Les consommateurs de tous les segments du marché sont conscients des coûts élevés associés avec l'accès à l'énergie et à la consommation d'énergie et sont disposés à adopter des alternatives de qualité 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 tourné vers l'avenir et orienté vers l'action, créant et soutenant une dynamique et une attention positive pour le secteur solaire, ce qui contribue à attirer des investissements substantiels et durables sur le marché.
Utilisation accrue de la PAYG	<ul style="list-style-type: none"> Alors que le marché des OGS du Burkina Faso ne fait que commencer à utiliser les solutions de financement PAYG, ce modèle a la capacité de croître rapidement en tirant parti des taux croissants de possession de téléphones mobiles et l'utilisation de l'Internet mobile dans les zones rurales.
Un secteur privé engagé et ouvert d'esprit	<ul style="list-style-type: none"> Les fournisseurs locaux de l'OGS sont activement engagés dans des efforts pour améliorer / réformer le secteur, accepter de nouveaux modèles d'affaires 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 bailleurs de fonds 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 ; entrevues avec les intervenants; Analyse de l'African Solar Designs

2.5.3 Participation inclusive¹⁷⁵

Étant donné que le marché hors réseau ne fait que commencer à émerger au Burkina Faso, 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 41**). 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.¹⁷⁶

Figure 41: Principaux obstacles à la participation des femmes à l'élargissement de l'accès à l'énergie



Source: Agence internationale pour les énergies renouvelables

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 des genres et à accroître l'autonomie des femmes.¹⁷⁷ 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 solaires qui peuvent soutenir des applications productives, en particulier dans le secteur agricole dans les domaines de l'irrigation, du pompage d'eau et de la transformation des aliments.¹⁷⁸

¹⁷⁵ Voir l'annexe 4 pour plus de détails.

¹⁷⁶ "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

¹⁷⁷ "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

¹⁷⁸ "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>

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 titre d'utilisatrices finales engagées, de mobilisatrices communautaires, de techniciennes, d'employées à temps partiel et à temps plein et d'entrepreneures.¹⁷⁹ Les femmes ont également des réseaux sociaux uniques qui leur permettent généralement d'accéder plus facilement aux ménages ruraux, ce qui peut être important pour le déploiement des 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 le 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.¹⁸⁰

L'analyse comparative entre les sexes entreprise au Burkina Faso 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 ni à la formation.
- Les femmes n'ont généralement pas accès au capital, à la propriété d'actifs, aux garanties ni au crédit (par exemple, pour démarrer une entreprise).¹⁸¹
- Les responsabilités domestiques importantes réduisent leur capacité de générer des revenus et des crédits de service.
- L'alphabetisation financière des femmes est faible et elles manquent l'éducation et l'information sur l'accès aux ressources financières.

L'évaluation selon le genre a révélé qu'il y a généralement très peu d'entreprises dirigées par des femmes et des femmes occupant des postes de direction dans le secteur d'énergie. Il existe un certain nombre d'initiatives qui visent à relever certains de ces défis et à améliorer le taux de participation des femmes au développement du marché de l'énergie et des marchés hors réseau. Par exemple, des ONG telles que le Programme des femmes pour l'environnement s'emploie à promouvoir l'égalité des sexes.¹⁸²

En 2018, CEREEC s'est associé à la BAD pour lancer un atelier 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 développer un pipeline d'entreprises d'énergie prêtes à investir et appartenant à des femmes dans toute la région, y compris au Burkina Faso.¹⁸³

¹⁷⁹ "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

¹⁸⁰ Voir la section 3.2 pour plus de détails.

¹⁸¹ 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**.

¹⁸² "WEP Burkina Faso," Women Environmental Programme: <http://wepnigeria.net/index.php/wep-burkina-faso/>

¹⁸³ "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 solaires 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 autonomes 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 incluent 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 installations 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 location avec option d'achat ou 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 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 axés sur la région qui se concentrent sur des financements de portefeuille de l'ordre de 1-10 millions USD.¹⁸⁴

➤ **Financement participatif**

Les plateformes de financement participatif 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.¹⁸⁵

¹⁸⁴ 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.

¹⁸⁵ 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 Burkina Faso partage une monnaie avec sept autres pays de la communauté économique, le franc CFA ouest-africain, qui est arrimé à l'euro. Au Burkina Faso, les IF sont régis par la Banque centrale des États de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) et supervisés par la Commission bancaire de l'UEMOA. Dans cet environnement macroéconomique, le Burkina Faso a connu des taux d'inflation et des taux d'intérêt relativement bas, en particulier par rapport aux pays hors UEMOA. Entre 2009 et 2014, le taux d'inflation moyen des pays de l'UEMOA était environ 1%, alors que le taux d'intérêt interbancaire moyen au cours de la même période était environ 4%.¹⁸⁶

Le marché financier du pays est dominé par le secteur bancaire, qui représente 84 % du total des actifs et comprend 14 banques commerciales (**Tableau 48**). Le secteur bancaire est essentiellement privé, bien que l'État soit également présent (directement et indirectement) dans la structure du capital de la plupart des banques. Le secteur est très concentré, cinq banques contrôlant trois quarts de l'actif total (**Tableau 49**).¹⁸⁷

Le secteur de la banque commerciale est dominé par les filiales des groupes étrangers, dont la Société Générale - Burkina Faso, la Banque Internationale du Commerce et de l'Industrie – une filiale de BNP Paribas - et les banques marocaines, dont la Banque d'Afrique - Burkina Faso, la Banque Atlantique du Burkina Faso et la Compagnie Bancaire de l'Afrique de l'Ouest. Les groupes panafricains sont représentés par Ecobank, Orabank, la Banque sahélo-saharienne d'investissement et de commerce et la Banque de l'Union. Les investisseurs locaux contrôlent Coris Bank International, la Banque Commerciale du Burkina, et la Banque de l'Habitat du Burkina Faso.¹⁸⁸

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 pas obtenir financement des banques commerciales. Le secteur comprend 27 IMF accréditées¹⁸⁹ et se compose en grande partie d'un réseau de coopératives de crédit - les Caisses populaires du Burkina Faso (RCPB) - qui a environ 2 millions de clients.

¹⁸⁶ "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_westafrika.pdf

¹⁸⁷ Coris Banque International, Ecobank, BOA Burkina Faso, Société General Burkina Faso, and Atlantic Bank Burkina Faso

¹⁸⁸ "Burkina Faso: Dynamic Banking Sector," Emouaten, (April 10, 2018): https://www.emouaten.com/Burkina-Faso%C2%A0-Secteur-bancaire-dynamique-%C2%A0_a118614.html

¹⁸⁹ La BCEAO classe également les IMF dans la catégorie «Systèmes financiers décentralisés» <https://www.bceao.int/en/content/decentralized-financial-systems>

Tableau 48: Institutions financières accréditées, 2017¹⁹⁰

Type de licence	Nombres de FI
Bureaux de change	6
Banques commerciales	14
Autres institutions financières	4
Institutions de financement du développement	2
Établissements de monnaie électronique	2
Banques d'affaires	1
Banques de microcrédit	133

Source: BCEAO

Tableau 49: Parts de marché des plus grandes banques

Banques Commerciales	Actif total	Dépôts	Crédits
Cinq grandes banques	73 %	72 %	76 %
La plus grande banque	21.8 %	18.8 %	21.1 %
La deuxième plus grande banque	17.2 %	16.7 %	14.7 %

Source: BCEAO

En 2017, les IF burkinabé représentaient la troisième plus grande part du marché de l'UEMOA (14,7 %), derrière la Côte d'Ivoire et le Sénégal (**Tableau 50**).¹⁹¹

Tableau 50: Part de marché des institutions financières dans l'UEMOA, 2017

Pays	Nombre de banques commerciales	Nombre d'institutions financières non bancaires	Total du bilan (en millions de francs CFA)	Part du marché (%)
Bénin	15	0	3,486,329	9.8%
Burkina Faso	14	4	5,198,407	14.7%
Côte D'Ivoire	28	2	11,095,578	31.2%
Guinée-Bissau	5	0	245,921	0.7%
Mali	13	3	4,501,702	12.7%
Niger	12	1	1,572,520	4.4%
Sénégal	25	4	6,788,590	19.1%

Source: UEMOA

➤ Indicateurs de solidité financière du secteur bancaire

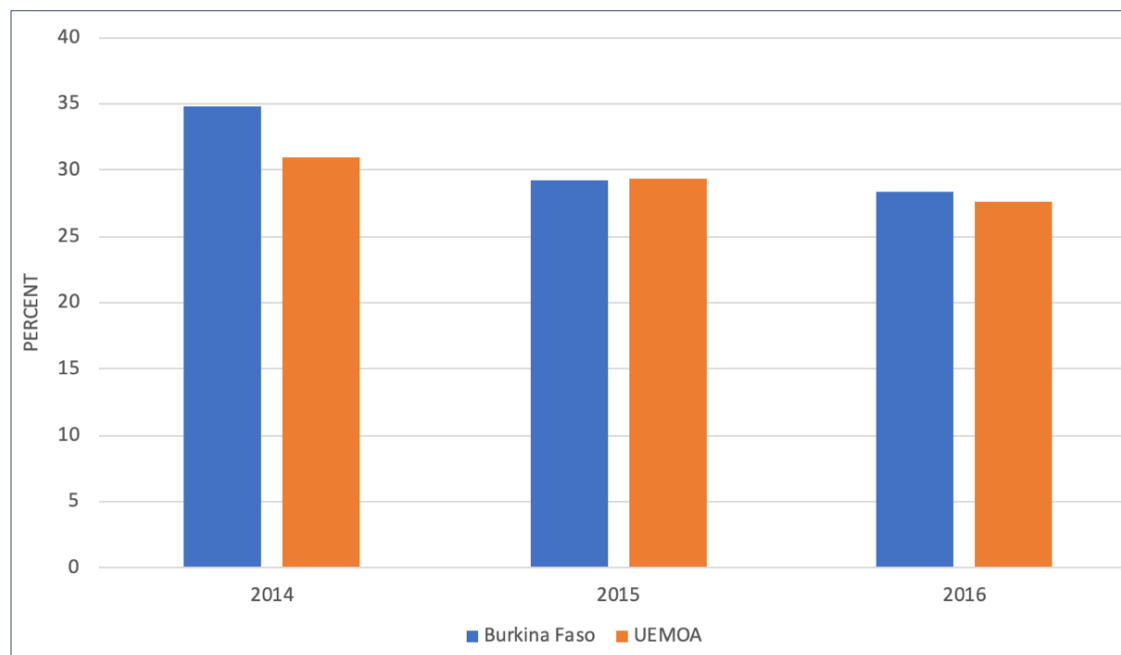
Indicateurs fondés sur les actifs: Une croissance économique vigoureuse a entraîné une augmentation de la quantité et de la qualité des actifs entre 2015 et 2017. L'actif a augmenté d'environ 27 % au cours de cette période, principalement en raison d'une augmentation correspondante de la quantité de prêts, qui a augmenté de 18,1 % entre 2016 et 2017. La qualité des actifs s'est également améliorée et s'est accompagnée d'une diminution des créances impayées et d'une diminution significative des provisions. Le ratio des prêts non productifs parmi les banques commerciales au Burkina Faso a toujours été parmi les plus faibles de la

¹⁹⁰ "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

¹⁹¹ "Rapport annuel de la Commission Bancaire de l'UMOA – 2017," Commission Bancaire - Union Monétaire Ouest Africaine, (2017): https://www.bceao.int/sites/default/files/2019-01/Rapport_Annuel_CB_2017.pdf

région de l'UEMOA ; en 2017, la part des prêts non productifs dans le total des prêts était de 8,8%.¹⁹² Le secteur bancaire s'est également toujours bien comporté en ce qui concerne les mesures de la liquidité par rapport à la moyenne régionale (**Figure 42**).

Figure 42: Ratios de liquidité du secteur bancaire



Source: BCEAO

Indicateurs fondés sur le capital: Les établissements de crédit sont tenus de détenir, à tout moment, des fonds propres de base au moins égaux au capital minimum légal de 10 milliards FCFA (17 millions USD) pour les banques et de 3 milliards FCFA (5 millions USD) pour les établissements financiers assimilés (c'est-à-dire les entreprises de leasing). Le ratio de couverture des risques des établissements de crédit au Burkina Faso était 12,2 % en décembre 2017, légèrement supérieur que la moyenne de l'UEMOA et largement supérieur que le minimum réglementaire de 8 %. Les ratios d'adéquation du capital (capital adequacy ratio, CAR) et les prêts non performants par rapport au total des prêts au Burkina Faso, ainsi que les moyennes correspondantes dans l'UEMOA et la CEDEAO, sont présentés aux **Tableaux 51 et 52**, respectivement.¹⁹³

Tableau 51: Ratios d'adéquation du capital du secteur bancaire

Indicateur	2012	2013	2014	2015	2016
Burkina Faso	11.1%	9.6%	9.8%	10.4%	10.8%
UEMOA	13.4%	12.6%	12.3%	10.5%	11.6%
CEDEAO	17.1%	16.8%	16.5%	15.8%	16.2%

Source: Agence Monétaire Ouest-Africaine

¹⁹² "Burkina Faso: Country Report No. 19/15," International Monetary Fund, (January 2019): <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2019/01/22/Burkina-Faso-2018-Article-IV-Consultation-First-Review-Under-the-Extended-Credit-Facility-46533>

¹⁹³ "Financial Sector Developments and Stability in ECOWAS, 2016 Report," West African Monetary Agency, (2017): <https://amao-wama.org/wp-content/uploads/2017/11/Financial-Stability-2016-Report.pdf>

Tableau 52: Prêts non performants par rapport au total des prêts

Indicateur	2012	2013	2014	2015	2016
Burkina Faso	10.3%	9.9%	8.6%	8.9%	9%
UEMOA	16.8%	17.6%	19.1%	14.5%	15.4%
CEDEAO	15.3%	15.8%	16.6%	14.8%	15.1%

Source: Agence Monétaire Ouest-Africaine

En juin 2017, un peu plus de la moitié des banques du Burkina Faso étaient conformes aux directives de la BCEAO. Pour les IMF, le ratio de capitalisation moyen était 20%, supérieur de 5% de la moyenne de l'UEMOA et du minimum réglementaire de 15%.¹⁹⁴

Indicateurs de revenu et de rendement : Les indicateurs de rentabilité du secteur bancaire sont demeurés relativement stables entre 2015 et 2017 (**Tableau 53**).

Tableau 53: Indicateurs de rentabilité du secteur bancaire

Indicateur	2015	2016	2017
Rentabilité des actifs	1.3%	1.4%	1.4%
Frais sans intérêt sur le revenu brut	79.7%	61.3%	63.6%
Frais de personnel autres que d'intérêts	42%	42.1%	42.5%

Source: BCEAO

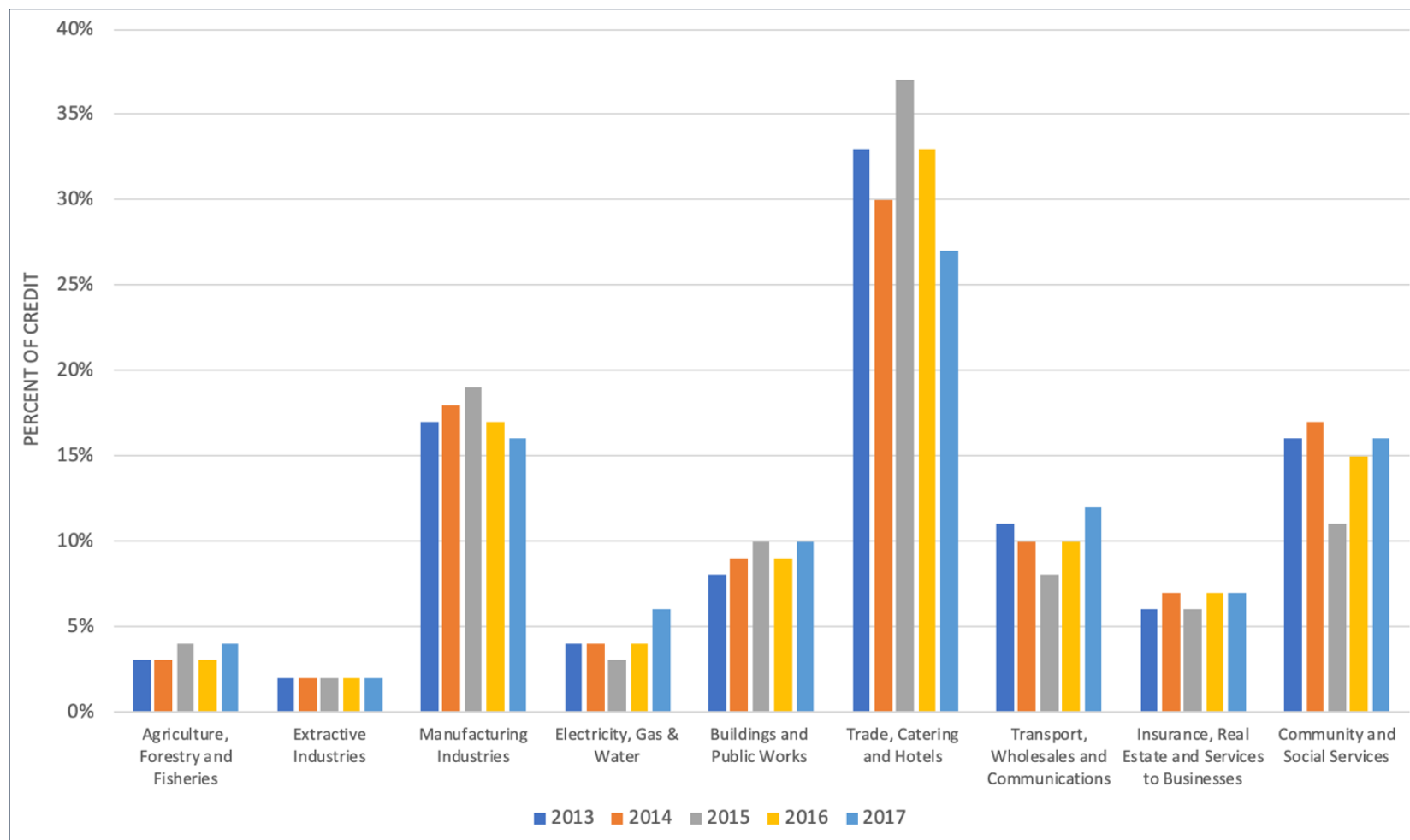
➤ Répartition du crédit par secteur

Comme les autres pays membres de l'UEMOA, l'économie du Burkina Faso est généralement sous-financée, alors que la plupart des banques sont trop liquides. Les banques commerciales sont souvent incapables de répondre aux besoins de crédit des clients. En 2017, les prêts à la clientèle étaient 1,8 billion FCFA (3 milliards USD). Entre 2013 et 2017, la plus grande part du crédit est allée au secteur tertiaire (**Figure 43**). Selon la Commission bancaire de l'UMOA, entre 2010 et 2015, environ 50% des prêts bancaires sont allés aux entreprises, restaurants et hôtels contre environ 5% pour le secteur agricole, qui emploie trois quarts de la population burkinabé et est un moteur essentiel de l'économie du pays.¹⁹⁵

¹⁹⁴ BCEAO, 2018

¹⁹⁵ Ibid.

Figure 43: Répartition du crédit par secteur



Source: BCEAO

3.2.2 Inclusion financière

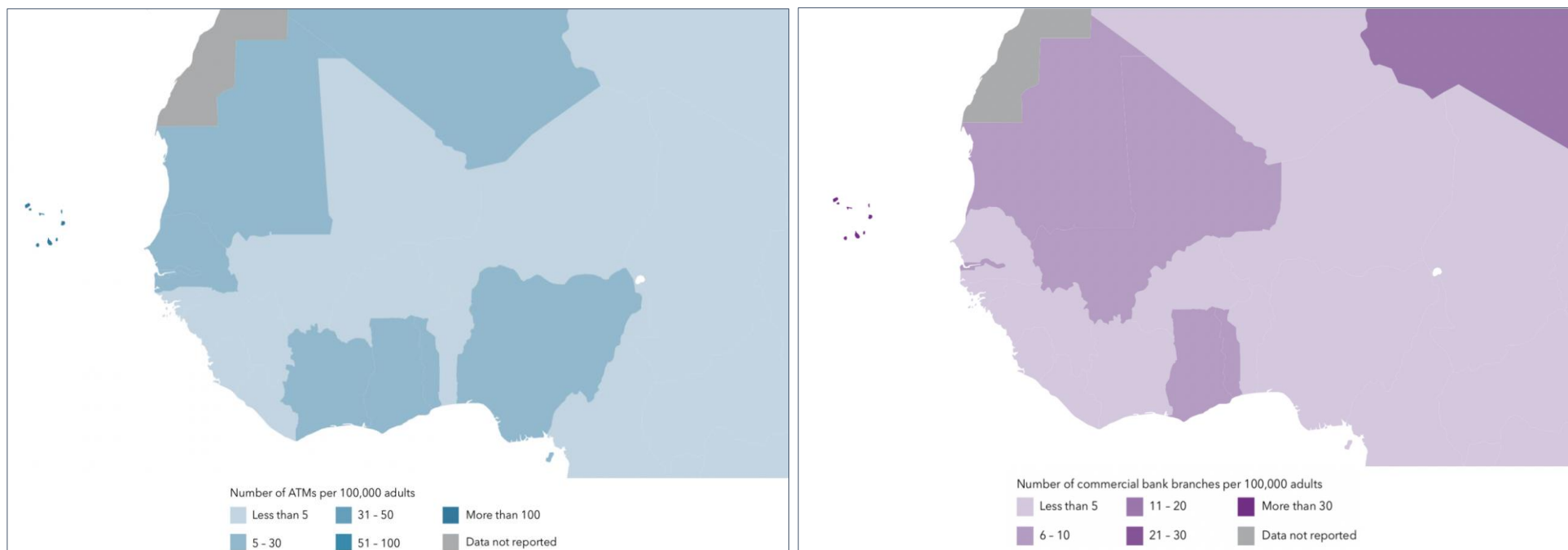
➤ Accès aux services financiers

L'accès aux services financiers représente un défi permanent en Afrique de l'Ouest et au Sahel. Dans l'ensemble, environ trois quarts de la population de la région restent financièrement exclus, n'ayant pas accès aux services bancaires ni financiers par la voie des institutions formelles (**Figure 44**).¹⁹⁶ Cependant, il y a 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 %.¹⁹⁷ De nombreux pays de la région, y compris le Burkina Faso, ont également connu une forte augmentation du nombre de détenteurs de comptes d'argent mobile (**Figure 45**) et du volume des transactions (**Figure 46**).

¹⁹⁶ "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

¹⁹⁷ Demircuc-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>

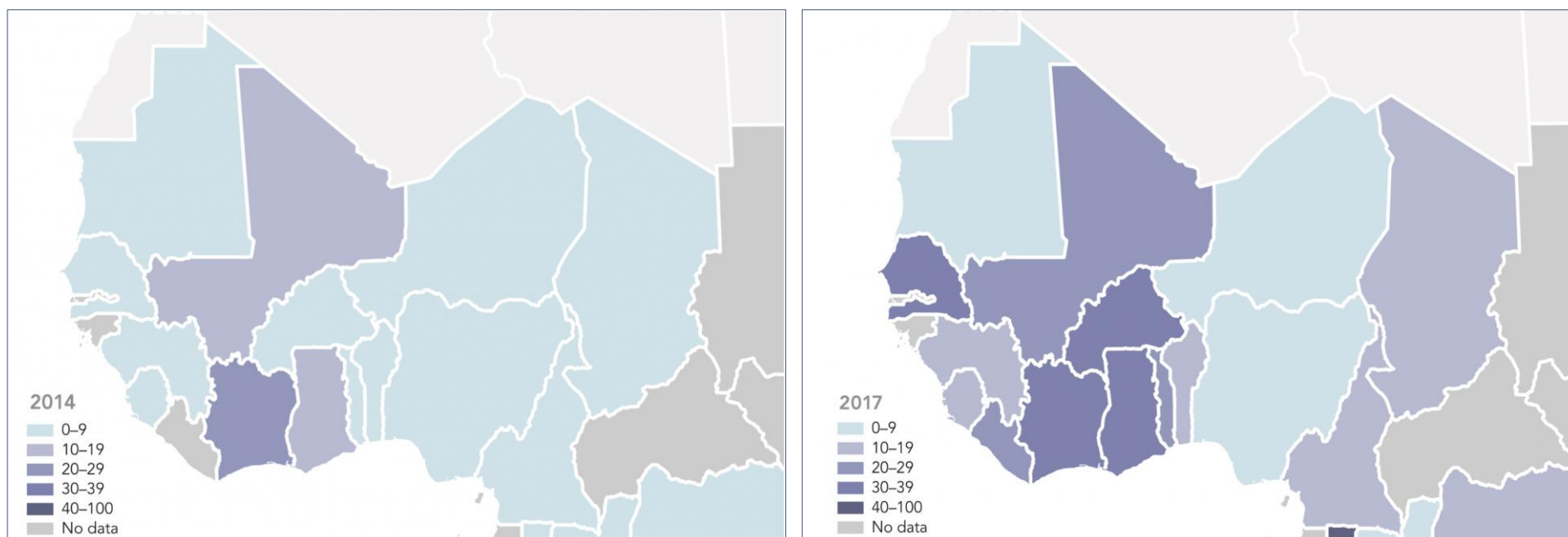
Figure 44: DAB et succursales de banques commerciales pour 100 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2017¹⁹⁸



Source: Fonds Monétaire International

La **Figure 44** montre le nombre de guichets automatiques (à gauche) et d'agences de banques commerciales (à droite) par 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 Nigeria, le Sénégal et le Togo avaient un nombre relativement plus élevé de guichets automatiques bancaires par 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 par 100.000 adultes. Le Cap-Vert s'est classé au-dessus de tous les pays de la région pour ces deux indicateurs.

¹⁹⁸ International Monetary Fund – Financial Access Survey: <http://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C&slid=1460054136937>

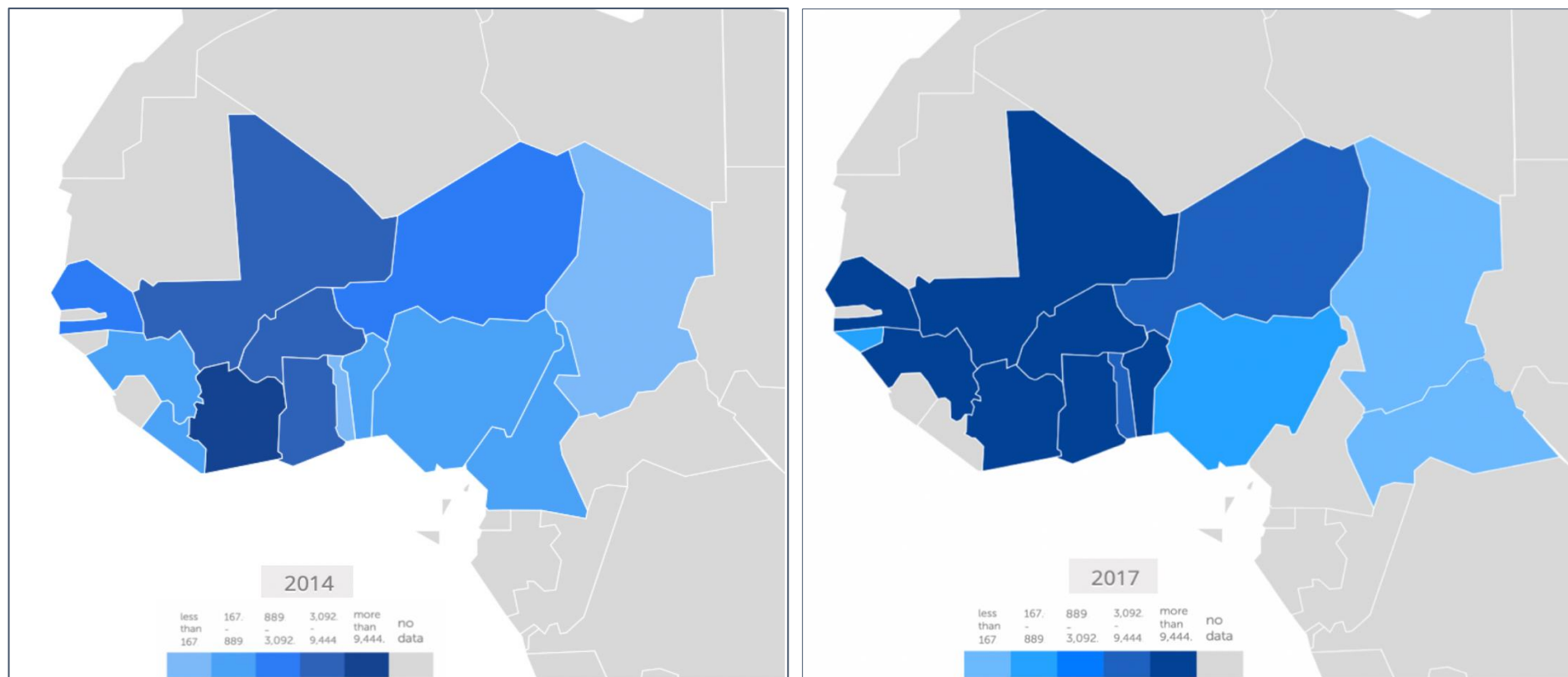
Figure 45: Part d'adultes disposant d'un compte d'argent mobile en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2014 et 2017¹⁹⁹

Source: Banque Mondiale

La **Figure 45** 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 environ 33 % au **Burkina Faso**, en Côte d'Ivoire et au Sénégal, et 39 % au Ghana. Entre 2014 et 2017, la propriété des 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 propriété des comptes était plus lente au Niger, au Nigeria et en Mauritanie. Il n'y avait aucune donnée ou des données insuffisantes pour évaluer la propriété des comptes au Cap-Vert, en République Centrafricaine, en Gambie, en Guinée-Bissau et au Libéria.

¹⁹⁹ Deming-Kunt et al., 2017.

Figure 46: Transactions d'argent mobile pour 1 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2014 et 2017²⁰⁰



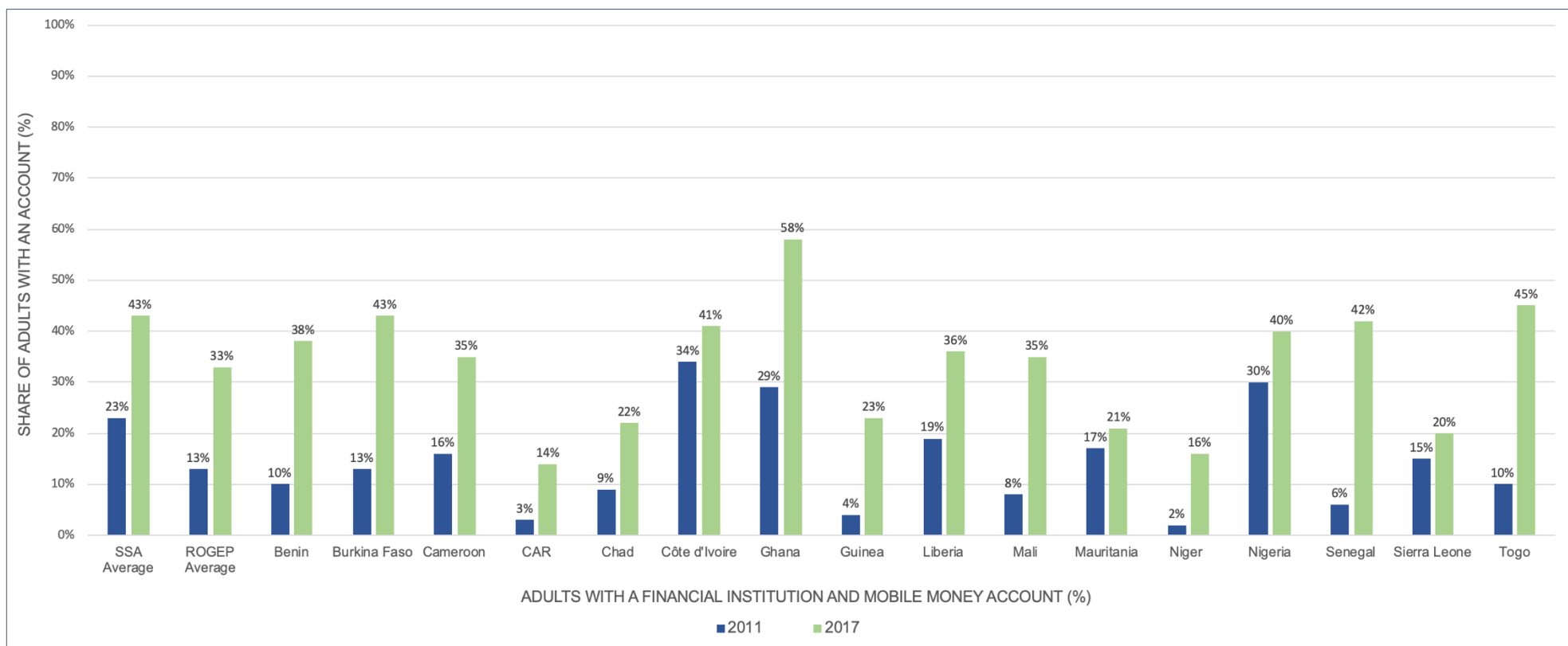
Source: Fonds Monétaire International

La **Figure 46** 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 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, au République Centrafricaine, en Sierra Leone et au Cameroun.

²⁰⁰ International Monetary Fund – Financial Access Survey: <http://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C&slid=1460054136937>

En 2017, 43 % de la population adulte du **Burkina Faso** avait un compte auprès d'une institution financière ou d'un fournisseur de services monétaires mobiles, contre 13 % en 2011. En 2017, le pays avait un des taux d'inclusion financière les plus élevés d'Afrique de l'Ouest et du Sahel, 10% au-dessus de la moyenne régionale et équivalent à la moyenne de l'Afrique subsaharienne (**Figure 47**).

Figure 47: Part des adultes ayant accès aux services financiers en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2011 et 2017²⁰¹



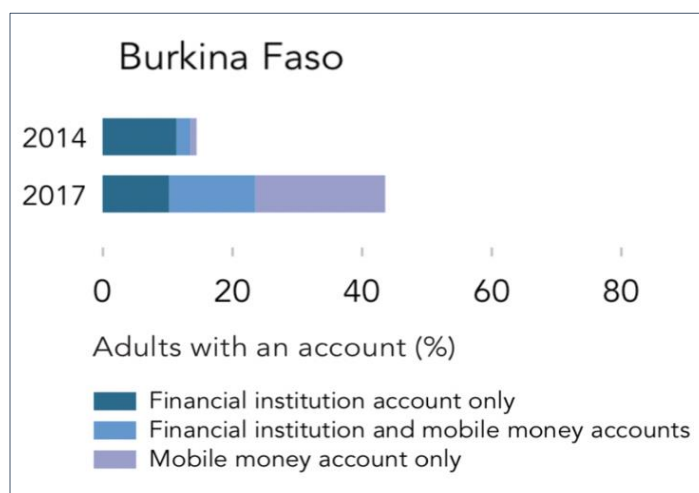
Le Cap-Vert, la Guinée-Bissau et la Gambie sont exclus (pas de données) ; les données pour la Côte d'Ivoire concernent les années 2014 et 2017.

Source: Banque Mondiale

²⁰¹ Demirguc-Kunt et al., 2017.

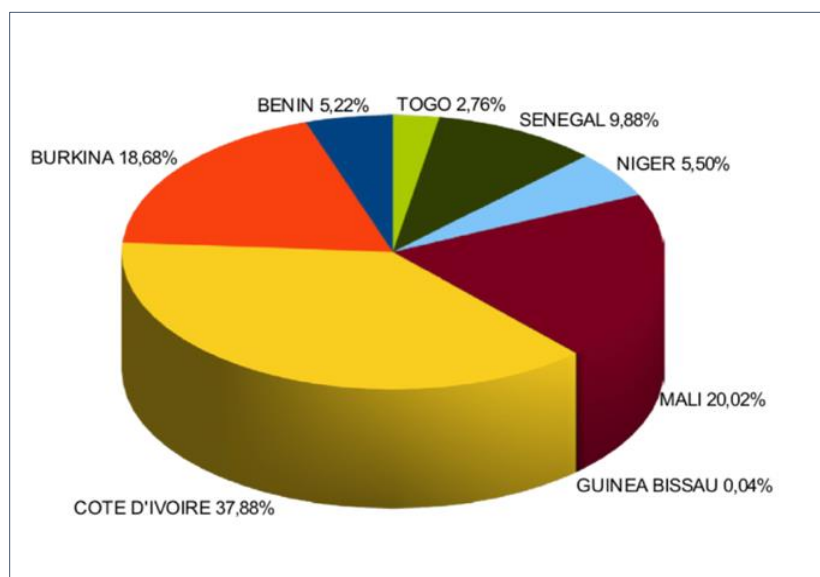
L'inclusion financière s'est considérablement améliorée au Burkina Faso en seulement trois ans, passant de 14% en 2014 à 43% en 2017, ce qui représente la plus forte augmentation dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel pour cette période. Cette croissance est due à la prolifération des services monétaires mobiles ; plus d'adultes au Burkina Faso ont un compte chez un fournisseur de services monétaires mobiles que dans une institution financière (**Figure 48**). Le Burkina Faso représentait le troisième plus grand marché monétaire mobile de la zone UEMOA avec environ 19% du volume des transactions en monnaie mobile en 2016 (**Figure 49**).

Figure 48: Possession d'un compte aux institutions financière²⁰²



Source: Banque Mondiale

Figure 49: UEMOA Marché Monétaire Mobile - Part du volume des transactions par pays, 2016²⁰³



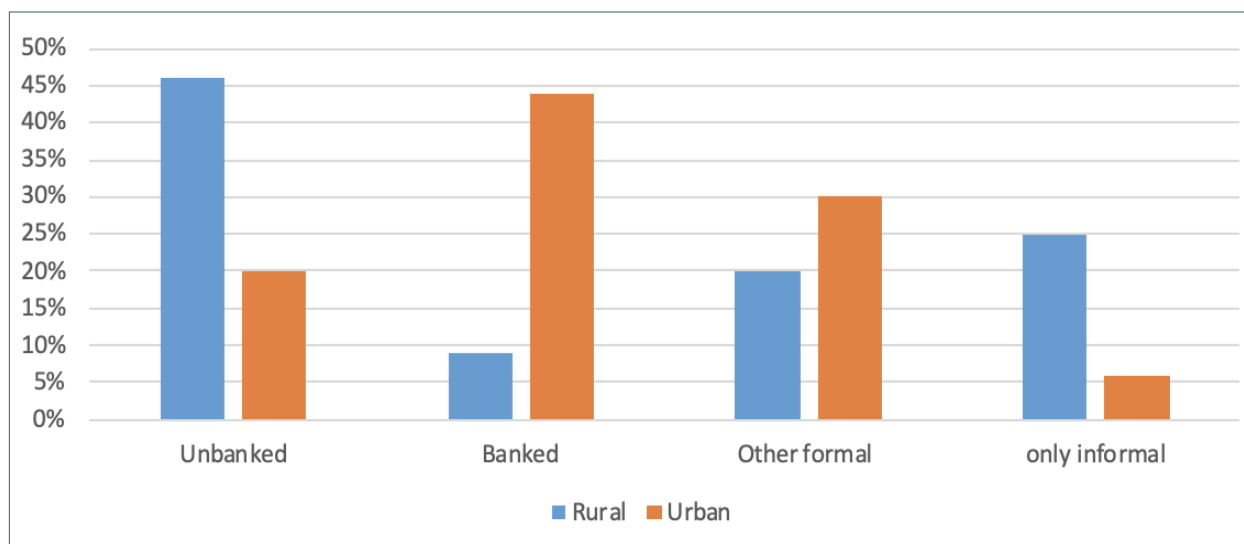
Source: BCEAO

²⁰² Demircuc-Kunt et al., 2017.

²⁰³ "Overview of Mobile Financial Services Data in the West African Economic and Monetary Union in 2016," BCEAO, (2016): https://www.bceao.int/sites/default/files/inline-files/3etat_des_services_financiers_uemoa_2016_anglais_.pdf

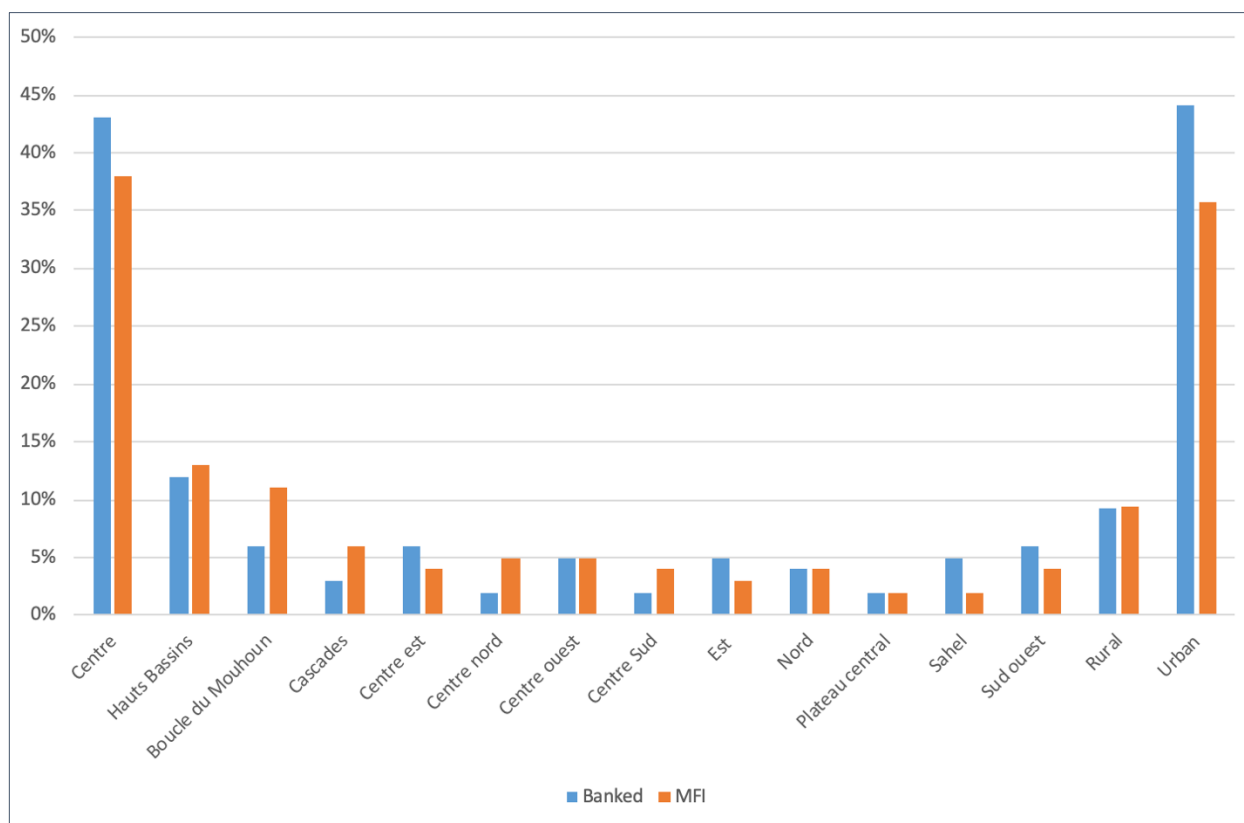
Il existe de grandes disparités dans les taux d'accès aux services financiers entre les populations urbaines et rurales du Burkina Faso ; en 2016, le taux moyen d'accès aux services financiers bancaires était 9,2% dans les zones rurales contre 44,1% dans les zones urbains (**Figure 50**). Le taux d'exclusion dans le pays varie aussi selon les régions, avec des proportions plus faibles d'exclusion dans les zones urbanisées et celles à fort potentiel économique, telles que les régions du Centre et des Hauts-Bassins (**Figure 51**).

Figure 50: Accès aux services financiers parmi les populations rurales et urbaines, 2016²⁰⁴



Source: FinScope

²⁰⁴ "FinScope Consumer Survey Highlights: Burkina Faso 2016," Finmark Trust and the UN Capital Development Fund, (2017): <http://www.finmark.org.za/wp-content/uploads/2017/04/finscope-pocket-guide-burkina-faso-en.pdf>

Figure 51: Accès aux services financiers par région, 2016²⁰⁵

Source: FinScope

La généralisation de la possession des téléphones mobiles (**Figure 20**), la croissance rapide de l'utilisation de l'Internet mobile (**Figure 19**) et couverture étendue du réseau (**Figure 37**) 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 Burkina Faso. La technologie de l'argent mobile joue également un rôle crucial dans l'application des solutions solaires hors réseau, en particulier pour les systèmes PAYG qui reposent sur l'interopérabilité entre les services financiers digital et les appareils solaires autonomes.

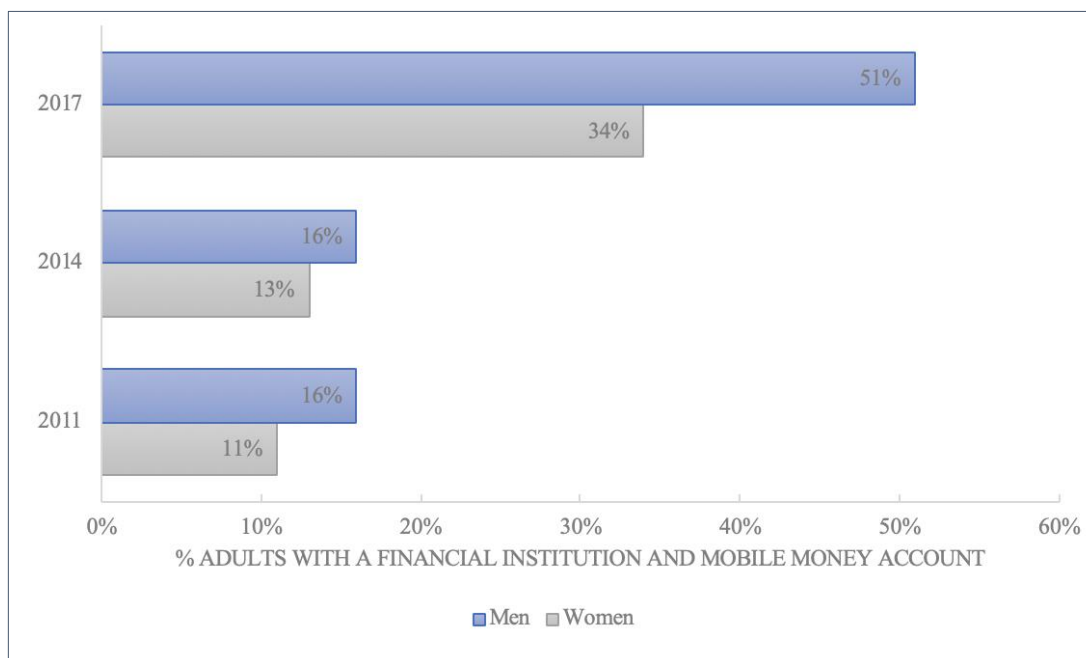
➤ Genre et inclusion financière des femmes

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 - les femmes de la région sont environ 10% moins probable que les hommes d'avoir un compte dans une institution financière ou chez un fournisseur de services monétaires mobiles. Au Burkina Faso, l'écart entre les sexes est nettement plus élevé à 17 % (**Figure 52**).²⁰⁶ L'expansion des services financiers digitaux, 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.

²⁰⁵ "FinScope Consumer Survey Highlights: Burkina Faso 2016," Finmark Trust and the UN Capital Development Fund, (2017): <http://www.finmark.org.za/wp-content/uploads/2017/04/finscope-pocket-guide-burkina-faso-en.pdf>

²⁰⁶ Demirguc-Kunt et al., 2017.

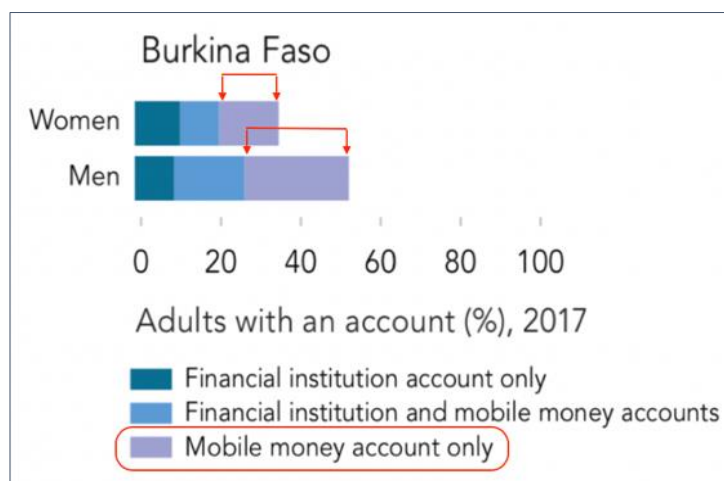
Figure 52: L'écart entre les sexes dans l'inclusion financière au Burkina Faso²⁰⁷



Source: Banque Mondiale

Malgré les progrès du pays, comme l'illustre la **Figure 52**, l'écart entre les sexes en matière d'inclusion financière a augmenté de 14 % entre 2014 et 2017, qui a égalé le Bénin pour la plus forte augmentation au cours de cette période. Il existe également un écart non négligeable entre les sexes (17 %) dans la proportion d'adultes possédant un compte d'argent mobile (**Figure 53**). Il s'agit en fait de l'écart le plus important en Afrique de l'Ouest et au Sahel, bien au-dessus de la moyenne de l'Afrique subsaharienne, qui est de 6%.²⁰⁸

Figure 53: Écart entre les sexes dans l'argent mobile



Source: Banque Mondiale

²⁰⁷ Demircuc-Kunt et al., 2017.

²⁰⁸ Ibid.

Au Burkina Faso, les femmes sont victimes de l'exclusion financière principalement en raison de sources de revenus faibles ou irrégulières et d'un accès limité à la terre et au crédit. Actuellement, les femmes empruntent des parcelles de terre aux hommes pour l'agriculture et sont obligées de rendre des parcelles lorsque les propriétaires le demandent, ce qui arrive parfois de manière inattendue. Malgré cette incertitude, les femmes sont entreprenantes tant dans l'agriculture que dans le secteur de l'élevage. Ils sont souvent à l'origine des petits projets de revenus dans ces secteurs, notamment pour la culture des cacahuètes, du mil, du maïs, du sésame, des légumes et même du coton.²⁰⁹

Une conséquence directe du manque d'accès des femmes à la terre et aux organisations rurales au Burkina Faso est leur manque d'accès au crédit. La terre est souvent une condition indispensable à l'obtention d'un prêt et des programmes de crédit sont souvent accordés aux membres des populations rurales par le biais d'un prêt. Il s'agit là d'un obstacle important pour l'amélioration de la productivité agricole des femmes car, sans crédit, les agricultrices ne peuvent pas acheter des intrants tels que les grains, les engrais et améliorer les technologies ou louer de la main-d'œuvre.

Dans tout le pays, 76% des femmes sont les piliers de l'agriculture à petite échelle, du travail agricole, de la transformation des produits agricoles et de la subsistance quotidienne des familles.²¹⁰ Les efforts visant à éradiquer la pauvreté rurale et à améliorer la sécurité alimentaire ne seront récompensés que si les problèmes des femmes et leur rôle dans la production et l'approvisionnement alimentaires sont pris en compte. Il s'agit notamment de la contribution des femmes à l'approvisionnement alimentaire et au revenu des ménages, de l'accès aux ressources productives et de l'impact des réformes politiques sur le rôle économique et social des femmes, ainsi que de la sécurité alimentaire des ménages.

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 aux ménages. Des programmes, des politiques et des règlements gouvernementaux favorables sont donc essentiels pour surmonter les obstacles auxquels les femmes sont confrontées et favoriser les progrès globaux vers l'inclusion financière.²¹¹

Voici quelques exemples de programmes du GoBF visant à faciliter l'accès aux services financiers dans le pays :

Fonds d'appui aux activités rémunératrices des femmes (FAARF).²¹² Établissement public placé sous la tutelle du Ministère de l'économie et des finances, dont l'objectif est de promouvoir l'accès des femmes au crédit en leur accordant des prêts ou en leur offrant une garantie, tout en assurant aux femmes une formation qui leur permette de mieux gérer leur entreprise.²¹³ Les bénéficiaires potentiels du FAARF sont les groupes et associations de femmes rurales et urbaines, les femmes travaillant dans le secteur informel dans des groupes de solidarité de trois à six membres, certaines PME et les Centres de production et de formation pour jeunes filles. Les crédits accordés vont de 5.000 à 500.000 francs CFA (8 à 850 USD) pour les prêts individuels et de 50.000 à 2.000.000 francs CFA (85 à 3.450 USD) pour les groupes. Le crédit est accordé à un taux d'intérêt de 10% par an, d'une durée de 6 à 12 mois pour les activités suivantes : élevage (33,83%), transformation des produits locaux (24,71%) et commerce (35,21%). La force principale du FAARF est son réseau d'agents de terrain (facilitateurs) qui se rendent chez les femmes sur leur lieu de

²⁰⁹ Hein, M., "Women's access to land, a guarantee of development in Burkina Faso," (11 April 2008).

²¹⁰ Finmark Trust and the UN Capital Development Fund, 2017.

²¹¹ 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>

²¹² Fonds d'Appui aux Activités Remunératrices des Femmes (FAARF)

²¹³ "Liste des bénéficiaires du Programmed Autonomisation Economique des Jeunes et des Femmes," PAE/JF, (2017): <https://www.paejf.bf/resultats/>

résidence pour constituer des dossiers de crédit. Des séances de formation sont offertes périodiquement ou à la demande des groupes ou des organisations de femmes.²¹⁴

Le Programme de renforcement du secteur de la microfinance au Burkina Faso (PRESEM): Programme conjoint du PNUD et du Réseau des Caisses Populaires du Burkina Faso visant à stimuler l'économie locale par l'accès aux services financiers locaux, notamment les activités génératrices de revenus pour les femmes. Le PRESEM a financé la construction de cinq nouvelles coopératives de crédit et d'une institution coopérative de microfinance et a renforcé quatre coopératives de crédit existantes. Chaque caisse populaire a embauché un animateur qui accompagne les femmes de la première prise de conscience à l'obtention d'un microcrédit, aux activités et au remboursement. Pour l'efficacité du microcrédit, les femmes sont regroupées à travers les banques villageoises, de sorte que chaque femme a ses propres activités génératives, mais le prêt est collectif. Si une femme ne rembourse pas sa part, les autres membres de son groupe sont également responsables. Depuis l'ouverture des premières caisses populaires du PRESEM en juin 2009, 3.500 femmes ont bénéficié du microcrédit à travers 269 fonds villageois.²¹⁵

Dans la perspective d'une vision plus large de l'inclusion financière, le GoBF, avec l'appui du Bureau régional de l'Afrique de l'Ouest, a initié le développement de la Stratégie Nationale de Finance Inclusive selon l'approche *Making Access to Financial Services Possible*. Cette approche est basée sur une analyse complète de la demande, de l'offre et de l'environnement réglementaire afin d'identifier les principaux facteurs qui peuvent empêcher ou promouvoir une meilleure inclusion financière dans l'économie nationale. Reconnaissant l'importance du crédit comme levier de développement et facteur essentiel de lutte contre la pauvreté, les gouvernements burkinabés successifs ont mis en place différents fonds de financement de projets, tels que le Fonds d'appui au secteur informel (FASI),²¹⁶ qui accorde des crédits remboursables d'un montant maximum de 1,5 million de FCFA (2.500 USD) à un taux d'intérêt de 13% pendant cinq ans avec une période de report de six mois. FASI est un programme d'aide à l'emploi qui soutient les entrepreneurs et favorise l'accès des opérateurs du secteur informel au système bancaire traditionnel. Depuis sa création en 1999, elle a accordé plus de 7 milliards de FCFA (12,1 millions USD) aux promoteurs des projets du secteur informel.

Le GoBF a également l'intention de s'appuyer sur les politiques d'inclusion financière qui sont menées 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. Enfin, le Conseil des ministres de l'Union monétaire ouest-africaine (UMOA) 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 qu'avec l'assistance technique de la Banque mondiale.²¹⁷

²¹⁴ "Ministere De L'Economie Et Des Finances," Ministry of Finance, Government of Burkina Faso, (2017):

http://www.finances.gov.bf/index.php?option=com_content&view=article&id=447:programme-d-autonomisation-economique-des-femmes-environ-17-000-dossiers-recus-au-faarf&catid=9&Itemid=371

²¹⁵ "Evaluation Finale: Programme du renforcement du Sector de la Microfinance (PRESEM)," UNCDF, (2018):

<http://www.uncdf.org/article/3416/valuation-finale-programme-de-renforcement-du-secteur-de-la-microfinance-presem---burkina-faso>

²¹⁶ "FONDS D'APPUI AU SECTEUR INFORMEL," (2013): <http://www.burkinapmepmi.com/spip.php?article17525>

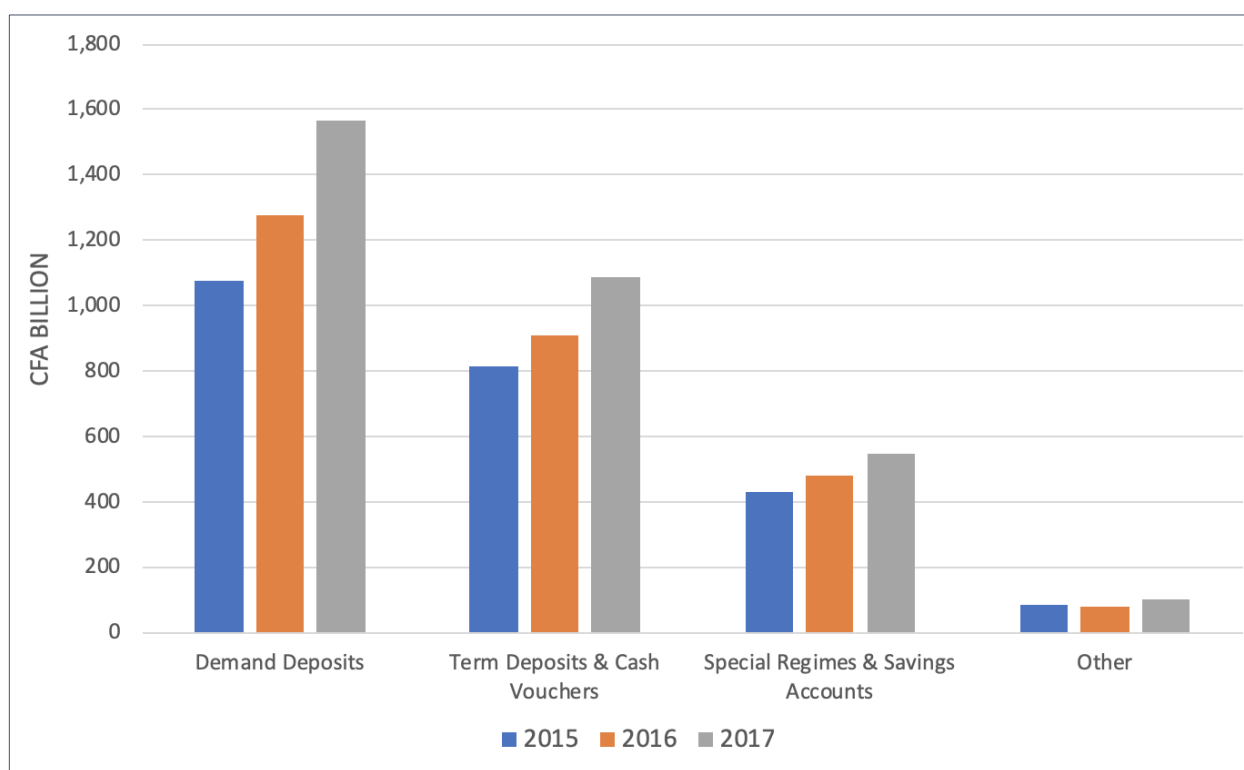
²¹⁷ "West African Economic and Monetary Union: Common Policies of Member Countries," International Monetary Fund, (April 2018): <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2018/04/25/West-African-Economic-and-Monetary-Union-WAEMU-Common-Policies-for-Member-Countries-Press-45815>

3.2.3 Contexte des prêts commerciaux

➤ Structure des échéances des dépôts bancaires et du crédit

Par la fin de 2017, les dépôts des banques étaient 1,6 billion de francs CFA (2,7 milliards USD), en baisse de 13,8% par rapport à 2016, avec une prédominance des dépôts à court terme (figure 54). Les instruments utilisés dans les structures d'échéances (comptes courants, comptes de dépôts payés ou non payés) n'ont pas de date d'échéance contractuelle et offrent au déposant la possibilité de retirer ou d'augmenter tout ou partie des actifs sans préavis ni pénalité réelle. Cette structure de dépôt peut constituer un obstacle dans le processus d'octroi des prêts et de financement de l'économie, car elle limite la capacité des banques à accorder des prêts à long terme. En effet, la mobilisation des ressources pour le financement de l'économie nécessite la disponibilité d'une épargne adaptée aux besoins de financement à long terme.²¹⁸

Figure 54: Structure des échéances des dépôts bancaires



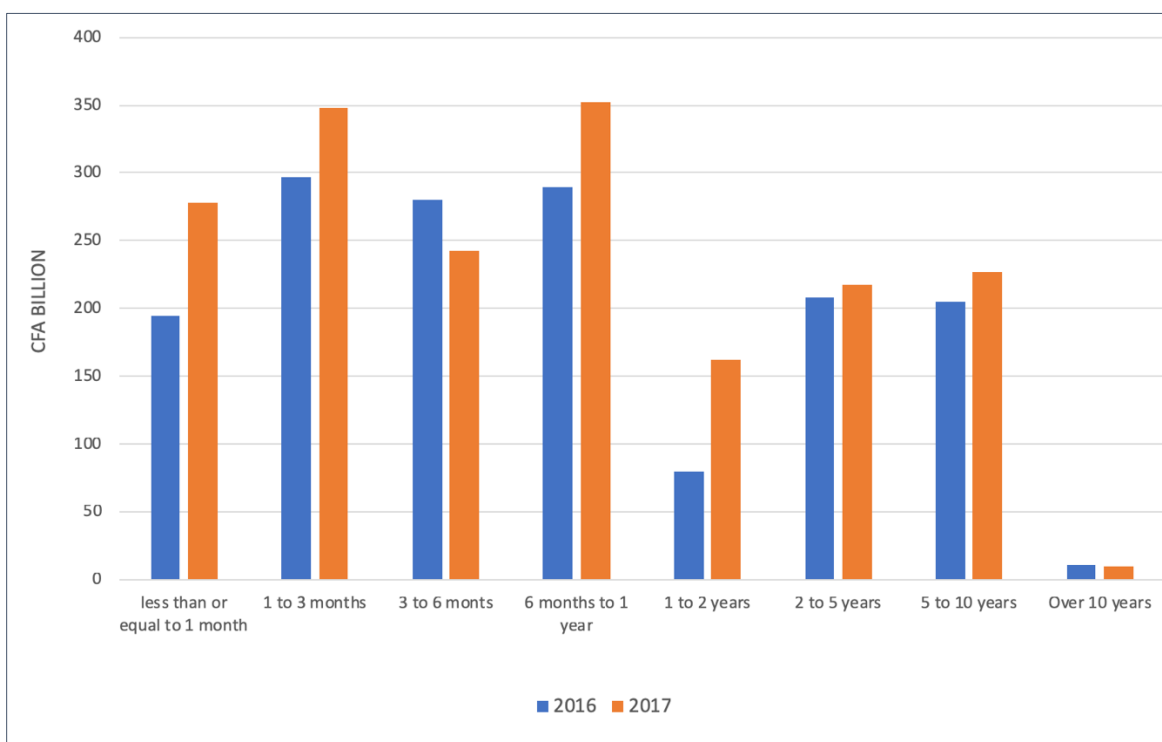
Source: BCEAO

La part des dépôts au jour le jour dans le total des dépôts a légèrement augmenté, passant de 45 % en 2015 à 48 % fin 2017. La prédominance des ressources à court terme reflète l'incapacité des banques de donner la priorité aux demandes de crédit à long terme. Les banques cherchent toutefois à transformer une partie de leurs ressources à court terme en ressources à long terme et à concilier les taux à long terme et à court terme. Sur les 2,6 billions FCFA (4,4 milliards USD) de prêts du secteur bancaire en 2017, les prêts à court et moyen terme représentaient 45% et 50% du total, respectivement (Figure 55).²¹⁹

²¹⁸ BCEAO, 2018.

²¹⁹ Ibid.

Figure 55: Structure des échéances des prêts bancaires



Source: BCEAO

➤ Taux d'intérêt

En tant qu'état membre de l'UEMOA, la politique monétaire du Burkina Faso est décidée par la BCEAO. La politique monétaire régionale de la BCEAO dépend fortement sur deux types d'opérations du marché libre : (i) refinancement d'une semaine et (ii) refinancement d'un mois, à taux variable.²²⁰ En 2017, les taux moyens pondérés de refinancement à une semaine et à un mois étaient 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.²²¹

Le taux d'inflation annuel moyen au Burkina Faso était 0,4% en 2017, contre -0,2% en 2016.²²² Cette évolution s'explique principalement par une hausse des prix des produits pétroliers, qui sont orientés à la hausse depuis la fin de 2016.²²³

Le taux de prêt moyen au Burkina Faso est passé de 7.54% en 2016 à 7.25% en 2017 (Figure 56). Le pays a toujours enregistré l'un des taux débiteurs les plus bas de l'UEMOA, seuls la Côte d'Ivoire (6,42 %) et le Sénégal (5,98 %) ont des taux inférieurs.²²⁴

²²⁰ IMF, 2018.

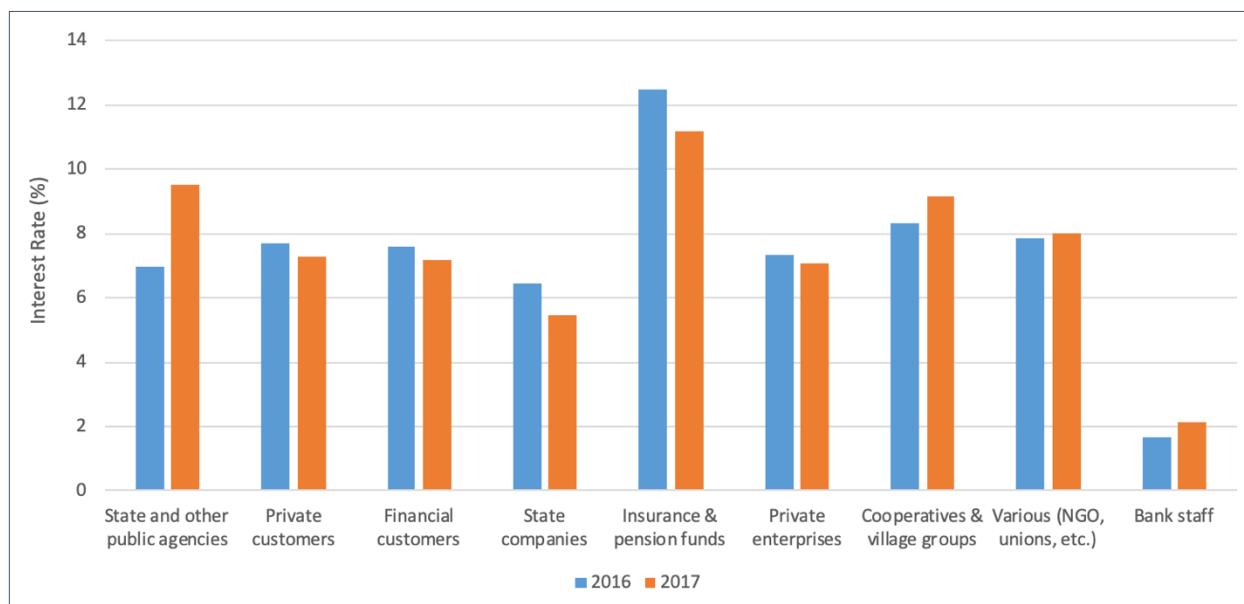
²²¹ BCEAO, 2018.

²²² Ibid.

²²³ "Burkina Faso Interest Rate," Trading Economics, 2017: <https://tradingeconomics.com/burkina-faso/interest-rate>

²²⁴ BCEAO, 2018.

Figure 56: Taux d'intérêt sur les prêts par secteur

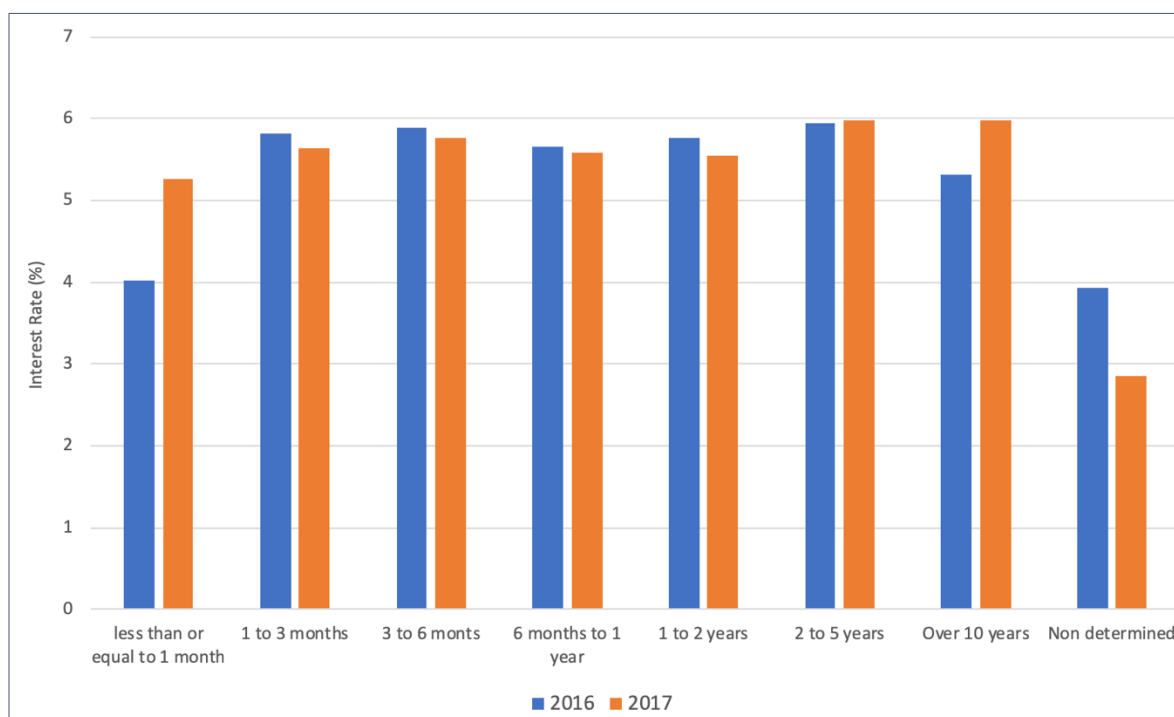


Source: BCEAO

Le taux des dépôts à terme de l'UEMOA est passé de 5.37% en 2016 à 5.28% en 2017. Ce changement reflétait le taux de rendement des dépôts effectués par le secteur public, les entreprises privées et les particuliers dans l'économie. Le taux moyen des dépôts au Burkina Faso est passé de 5,4% en 2016 à 5,67% en 2017. Le Burkina Faso a l'un des taux d'intérêt les plus élevés de l'UEMOA ; seuls le Bénin (5,85%) et le Niger (5,70%) ont des taux supérieurs. Le Burkina Faso a les taux les plus rentables par rapport aux dépôts de plus de deux ans (**Figure 57**).²²⁵

²²⁵ Ibid.

Figure 57: Taux d'intérêt sur les dépôts



Source: BCEAO

➤ Marché des changes

En tant qu'état membre de l'UEMOA, la monnaie du Burkina Faso, 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. Au 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.²²⁶ 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.

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.²²⁷ 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 à 2020, bien qu'il y ait de nombreux obstacles à surmonter avant que ce degré de convergence macroéconomique puisse être atteint.²²⁸

²²⁶ 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/>

²²⁷ 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

²²⁸ 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>

Tableau 54: Taux d'Échange officiel (CFA-USD)²²⁹

Taux d'échange	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fin de 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 du consommateur. Par conséquent, la majorité des entreprises du pays 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 ou du montant des garanties exigées.

Le système des garanties (garanties, sûretés et hypothèques) est régi par l'Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires (OHADA). Au Burkina Faso, une Société Financière de Garantie Interbancaire du Burkina (SOFIGIB) a été créée par l'état et les établissements de crédit afin de soutenir la croissance durable des entreprises du pays en facilitant l'accès au financement par l'octroi des garanties. SOFIGIB accompagne les entreprises en offrant une garantie unique pouvant aller jusqu'à 50% du montant du prêt, à travers trois types de produits : (i) la garantie de crédits à court, moyen et long terme ; (ii) l'étude et l'élaboration de projets bancables ; et (iii) le suivi des investissements et le soutien pour les projets.²³⁰

➤ Supervision Bancaire

Le cadre réglementaire financier des entreprises est déterminé par la législation de l'UEMOA et de l'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 des 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) dans 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, des 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 notifications ont également été mis en place pour assurer la fiabilité des états financiers des établissements de crédit et leur préparation en temps utile.²³¹ Le Burkina Faso a adopté ces règlements en 2016.

²²⁹ International Financial Statistics (IMF): <http://data.imf.org/?sk=4C514D48-B6BA-49ED-8AB9-52B0C1A0179B>

²³⁰ Société Financière de Garantie Interbancaire du Burkina: <http://www.sofigib.com/>

²³¹ "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

3.2.4 Prêts au secteur solaire photovoltaïque hors réseau

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

Microcrédit Solaire : FONDEM (voir **section 1.4.3**) fonctionne depuis plus de cinq ans et a distribué plus de 900 kits solaires à environ 10.000 utilisateurs.²³² Ces kits ont été achetés grâce aux micro-crédits accordés par le réseau des IMF et des coopératives de crédit du pays. Les kits ont été achetés sur place auprès du fournisseur burkinabé K&K International et d'une autre société locale, BETA Energy, qui effectue l'installation et la maintenance.²³³ D'autres grands distributeurs tels que Station Energy et APB Energy sont présents mais ne sont pas soutenus par les institutions financières locales.

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

➤ **AFD Utilisation durable des ressources naturelles et financement de l'énergie (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 portfolio 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 disposition des banques de l'UEMOA (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo) une ligne de crédit de 30 M€ (19,6 milliards CFA).²³⁴ Le programme SUNREF Afrique de l'Ouest est actif au Burkina Faso depuis 2016, avec plusieurs projets en cours d'évaluation pour le financement dans les secteurs de l'agriculture, de la construction et des services - dont la plupart utiliseront une technologie solaire autonome.²³⁵

2.5.3.2 Principaux obstacles aux prêts dans le solaire hors réseau

➤ **Connaissance insuffisante du secteur solaire hors réseau**

Comme les autres marchés africains, les institutions financières locales au Burkina Faso ne sont pas familières avec les prêts à des projets et entreprises solaires hors réseau et ont une compréhension limitée de ce secteur naissant. Au cours des entretiens avec les intervenants, un 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

²³² FONDEM: <http://www.fondem.org/>

²³³ "Microcrédit Solaire (MICRÉSOL)," Energies Pour Le Monde, (2016): <http://www.fondem.org/projets/micresol/>

²³⁴ SUNREF: <https://www.sunref.org/en/sunref-elue-meilleure-solution-financiere-pour-lenergie-durable-en-afrique-de-louest/>

²³⁵ "Burkina Faso's Solar Ambitions," Sunref, (5 May 2017): <https://www.sunref.org/en/les-ambitions-solaires-du-burkina-faso/>

tous les IF interrogés ont souligné qu'une assistance technique serait nécessaire pour faciliter les prêts solaires hors réseau.

➤ **Structure des échéances des financements de la Banque**

La part importante des dépôts à court terme limite la capacité des banques d'offrir du financement à plus long terme aux consommateurs, ce qui est nécessaire pour accélérer la croissance du marché OGS. Les modèles de location avec option d'achat et de paiement au fur et à mesure réduisent les barrières à l'entrée pour les consommateurs en permettant des petits paiements différentiels pour l'électricité, qui sont plus abordables, plutôt que d'exiger un coût initial élevé pour l'installation et le service.

➤ **Faible Crédit au Secteur Privé**

Le crédit des banques commerciales au secteur privé reste faible et continue d'entraver le développement du secteur 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 emprunts bancaires pour le fonds de roulement et l'investissement est extrêmement faible. 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/Besoins élevées de garantie**

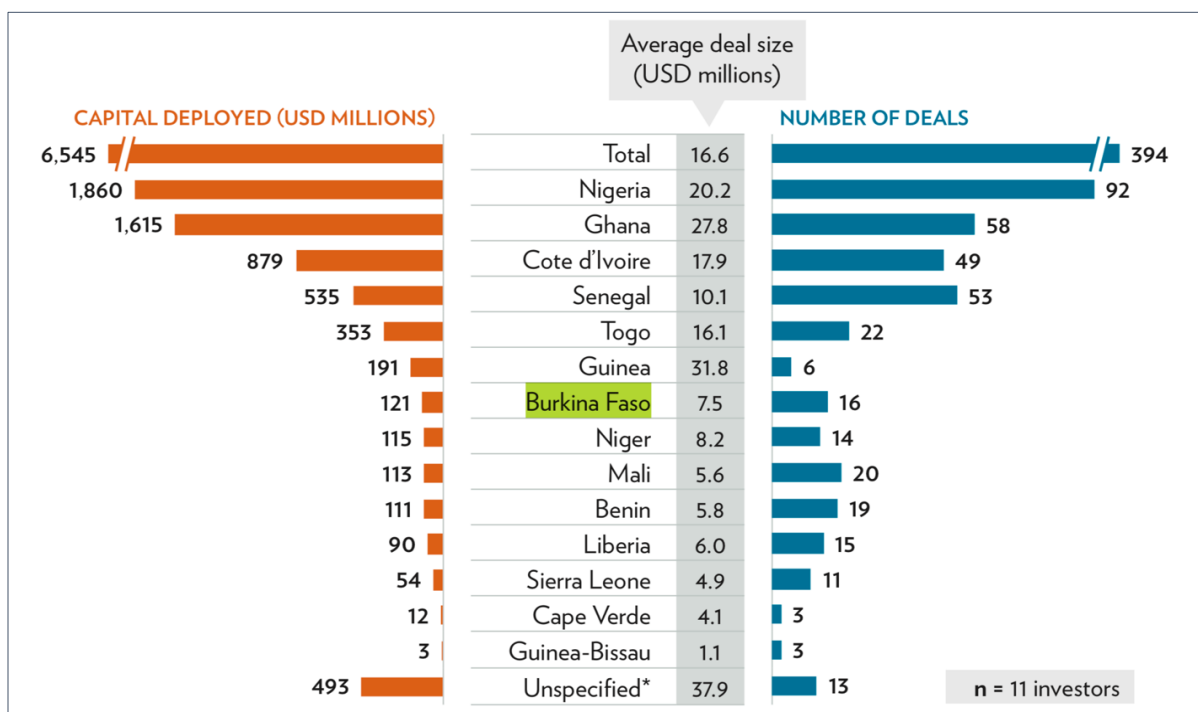
Comme décrit à la **section 3.2.3**, les consommateurs burkinabè sont soumis à des exigences très strictes en matière de garanties. De nombreux consommateurs n'ont pas non plus les connaissances financières de base et ne connaissent pas les conditions des produits financiers et ont donc de la difficulté à obtenir un prêt. L'absence d'antécédents en matière de crédit et la faiblesse du bilan de la plupart des entreprises solaires 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. Toutes les banques commerciales interrogées ont indiqué que des garanties de crédit seraient nécessaires pour encourager les prêts au secteur hors-réseau.

3.3 Institutions financières²³⁶

3.3.1 Institutions Financières au Développement

Entre 2005 et 2015, le Burkina Faso a reçu un total de 121 millions USD en fonds d'IFD avec une taille moyenne d'opération de 7,5 millions USD ; ce montant représentait environ 2% du total des investissements des IFD en Afrique de l'Ouest pour cette période (**Figure 58**).²³⁷

Figure 58: Investissement des IFD dans les pays d'Afrique de l'Ouest, 2005-2015



Source: Global Impact Investing Network et Dahlberg

Oltre le programme AFD/PROPARCO SUNREF mentionné ci-dessus, les programmes des IFD qui sont pertinents pour le secteur des OGS au Burkina Faso 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 fiduciaire 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 l'utilisation efficace des ressources énergétiques propres et de soutenir le développement des projets à petite et moyenne échelle en énergies renouvelables.²³⁸

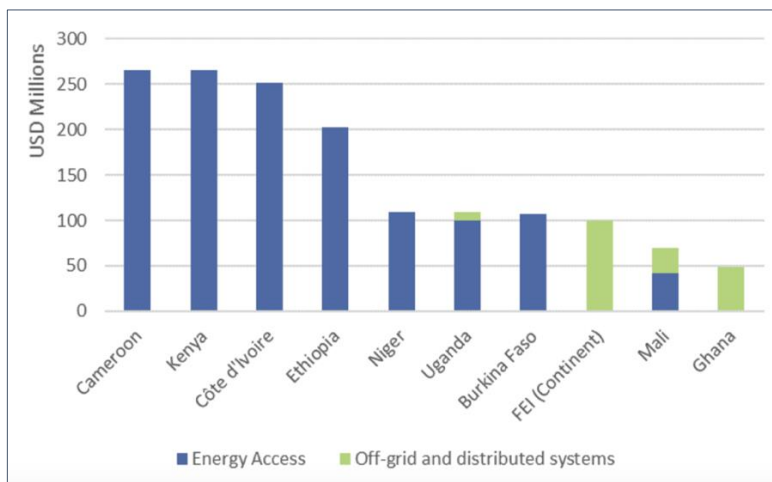
²³⁶ L'exclusion des banques commerciales, qui sont examinées en détail à la section 3.2.

²³⁷ "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

²³⁸ "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 une facilité de dette panafricaine d'USD 500 millions créée par la BAD pour soutenir la réalisation de ses objectifs en matière d'accès à l'énergie en fournissant des capitaux d'emprunt aux entreprises de SHS, aux petits producteurs indépendants d'électricité et aux promoteurs de mini-réseaux. Le lancement du FEI en 2016 a conduit à une augmentation significative des financements de la BAD pour les énergies renouvelables distribuées dans toute l'Afrique subsaharienne. Le Burkina Faso a reçu environ 100 millions USD de financement de la BAD pour l'accès à l'énergie entre 2014 et 2017 (figure 59).

Figure 59 : Répartition des financements de la BAD pour l'accès à l'énergie en Afrique subsaharienne, 2014-2017²³⁹



Source: Oil Change International et Friends of the Earth U.S.

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 des marchés hors réseau.²⁴⁰ L'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.²⁴¹

➤ Entreprises financière internationale

En juin 2018, la IFC 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, y compris le Burkina Faso. 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 énergétique, les petits systèmes solaires et les chaînes d'approvisionnement agricoles intelligentes sur le plan climatique. L'investissement de la IFC couvrira jusqu'à 50 % du risque lié à ces prêts aux PME.²⁴²

²³⁹ 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>

²⁴⁰ Facility for Energy Inclusion – Off-Grid Energy Access Fund: <https://www.ogefafira.com>

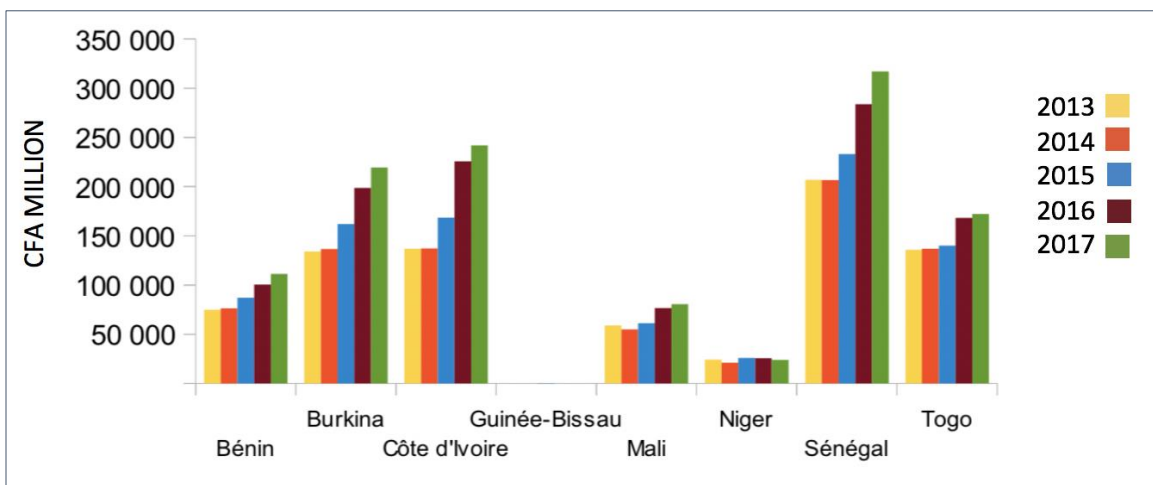
²⁴¹ "African Development Bank, Nordic Development Fund and Partners launch Off-Grid Energy Access Fund with US\$ 58 million," African Development Bank Group, (August 27, 2018): <https://www.afdb.org/en/news-and-events/african-development-bank-nordic-development-fund-and-partners-launch-off-grid-energy-access-fund-with-us-58-million-18432/>

²⁴² "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>

3.3.2 Institutions de Microfinance

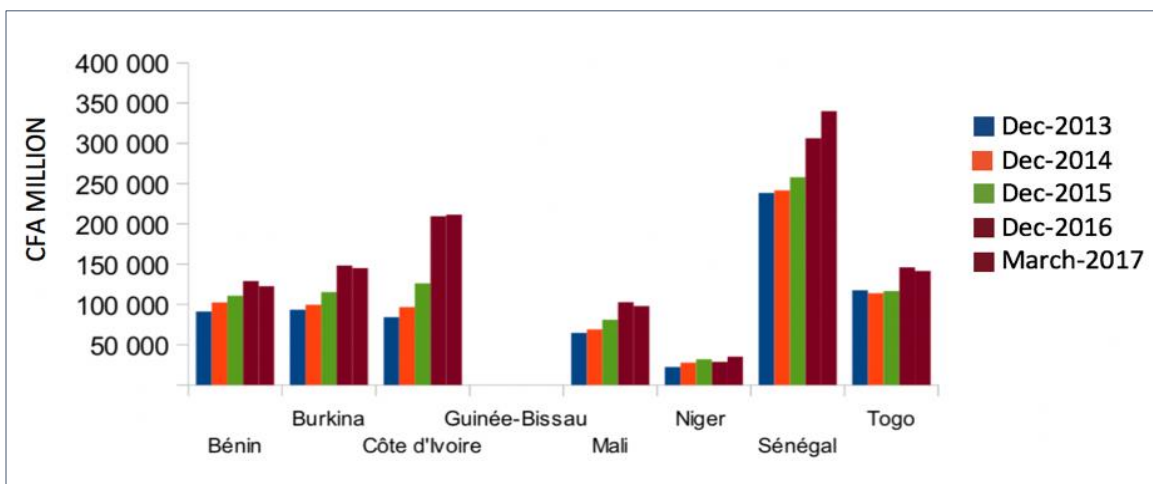
Le secteur de la microfinance dans la région UEMOA a été officiellement organisé dans le cadre du Programme d'Appui à la Réglementation des Mutuelles d'Épargne et de Crédit (PARMEC), qui autorise la BCEAO à réglementer les IMF par la voie de la Commission bancaire de l'UEMOA. Les IMF dont les dépôts sont supérieurs de 2 milliards FCFA (3,4 millions USD) est 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.²⁴³ Les **Figures 60 et 61** illustrent l'évolution des dépôts et des crédits des IFM, respectivement, en UEMOA entre 2013 et 2017. Le Burkina Faso a connu une augmentation particulièrement forte des dépôts des IMF, en hausse de 12,4% en 2017 par rapport à 2016.

Figure 60: Les dépôts de microfinance dans l'UEMOA



Source: BCEAO

Figure 61: Les prêts de microfinance dans l'UEMOA



Source: BCEAO

²⁴³ "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

Le Burkina Faso a 27 IMF et un bilan total de FCFA 297 milliards (USD 46,7 millions). Le pays détient 17,8% du part de marché des IMF dans l'UEMOA après le Sénégal et la Côte d'Ivoire. Les crédits alloués en 2017 par ces 27 institutions se sont élevés à environ 140 milliards FCFA (242 millions USD), dont 62,5 milliards FCFA (107 millions USD) de prêts à court terme et 74,5 milliards FCFA (130 millions USD) de prêts à moyen et long terme. Les dépôts de ces mêmes IMF se sont élevés à environ 126,3 milliards de FCFA (218 millions USD). Le **tableau 55** détaille certains des indicateurs de performance du secteur en 2016.²⁴⁴

Tableau 55: Indicateurs de performance du secteur des IMF et normes prudentielles (%)

Ratios / Critères	Standard	Mars-16	Juin-16	Sep-16	Dec-16
Indicateurs de performance					
Ratio de rendement des capitaux propres	>15%	1.1%	1.2%	0.7%	5.2%
Autosuffisance opérationnelle	>130%	108.4%	105.1%	102.5%	107.1%
Marge opérationnelle	>20% Profit opérationnel	7.7%	3.9%	2.3%	11.5%
Normes prudentielles					
Norme de capitalisation	≥15%	-	-	-	200%
Limitation des opérations autres que les activités d'épargne et de crédit	≤5%	-	-	-	113%
Réserve générale	≥15%	-	-	-	15%
Couvrant les utilisations à moyen et long terme avec des ressources stables	≥100%	-	-	-	69%

Source: Gouvernement du Burkina Faso

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 se contractent à des rythmes différents en Afrique, environ 100 millions d'adultes en Afrique subsaharienne utilisent des sources informelles de financement.²⁴⁵ Le secteur financier informel est souvent une source importante des 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 tournantes d'épargne et de crédit et les associations d'épargne et de crédit cumulées, entre autres groupes.²⁴⁶

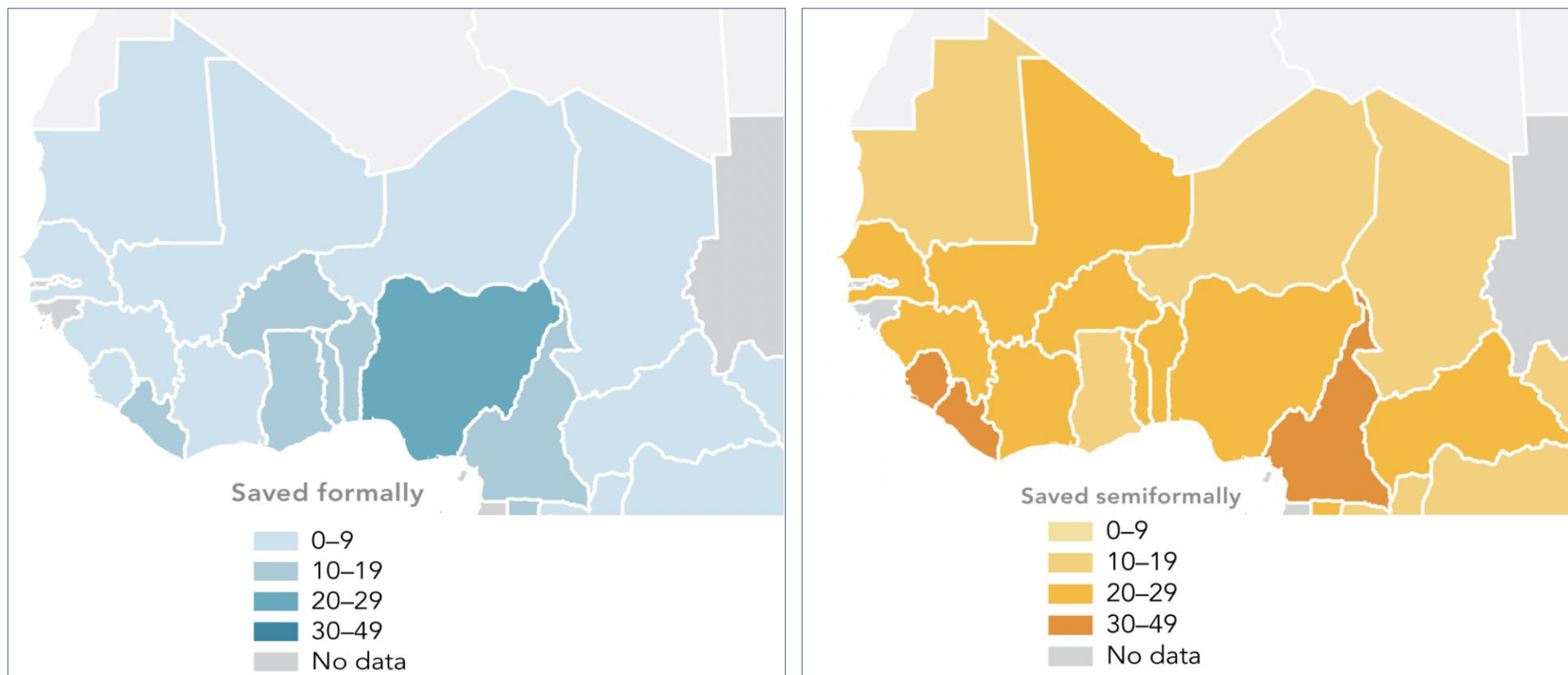
Comme dans d'autres états africains, il existe un important secteur financier informel au Burkina Faso (**Figure 62**). Les données de ce secteur sont limitées, en grande partie en raison de la nature informelle de ces institutions, qui ne facilite pas l'accès à l'information sur leurs pratiques, leurs normes de coûts et leurs niveaux de transactions. L'enquête Findex de la Banque mondiale a révélé qu'entre 2011 et 2014, les emprunts auprès des institutions financières ont augmenté tandis que les emprunts auprès des prêteurs informels ont légèrement diminué au cours de la même période (**Figure 63**).

²⁴⁴ "Rapport 2017 de la Direction de la Surveillance et du Contrôle des SFD" DGTCF," (June 2017), General Directorate of the Treasury and Public Accounting, Government of Burkina Faso.

²⁴⁵ "Demircuc-Kunt, A., Klapper, L., and Singer, D., "Financial Inclusion and Inclusive Growth: A Review of Recent Empirical Evidence," World Bank Policy Research Working Paper 8040, (April 2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/403611493134249446/pdf/WPS8040.pdf>

²⁴⁶ 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 62: Part de des adultes qui épargnent au cours de la dernière année (%), 2017²⁴⁷



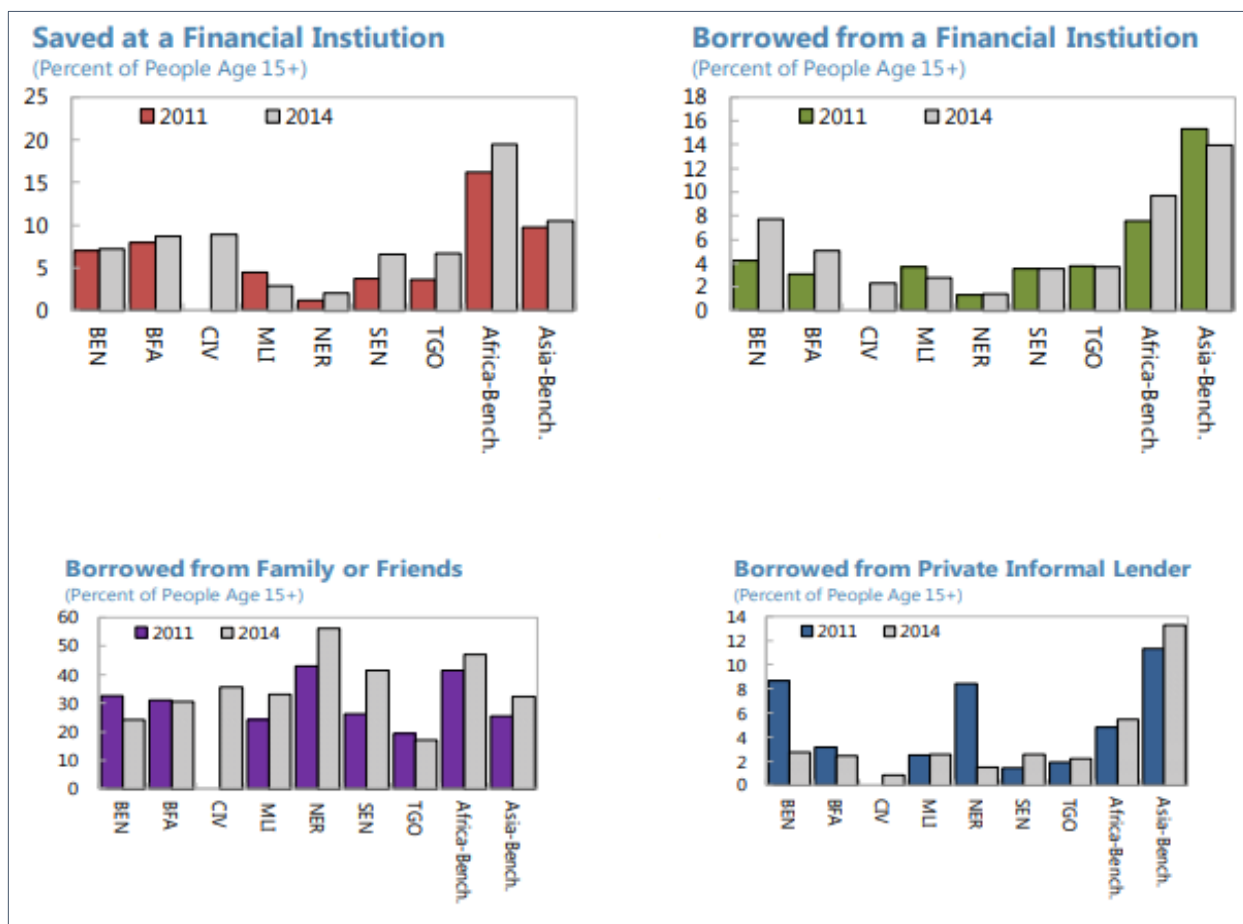
NB: Les cartes excluent le Cap-Vert (pas de données)

Source: Banque Mondiale

La **Figure 62** montre comment le comportement d'épargne des adultes 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 Burkina Faso.

²⁴⁷ Deming-Kunt et al., 2017.

Figure 63: Indicateurs du secteur financier informel dans l'UEMOA, 2011 et 2014²⁴⁸



Source: Fonds Monétaire International

²⁴⁸ "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.aspx

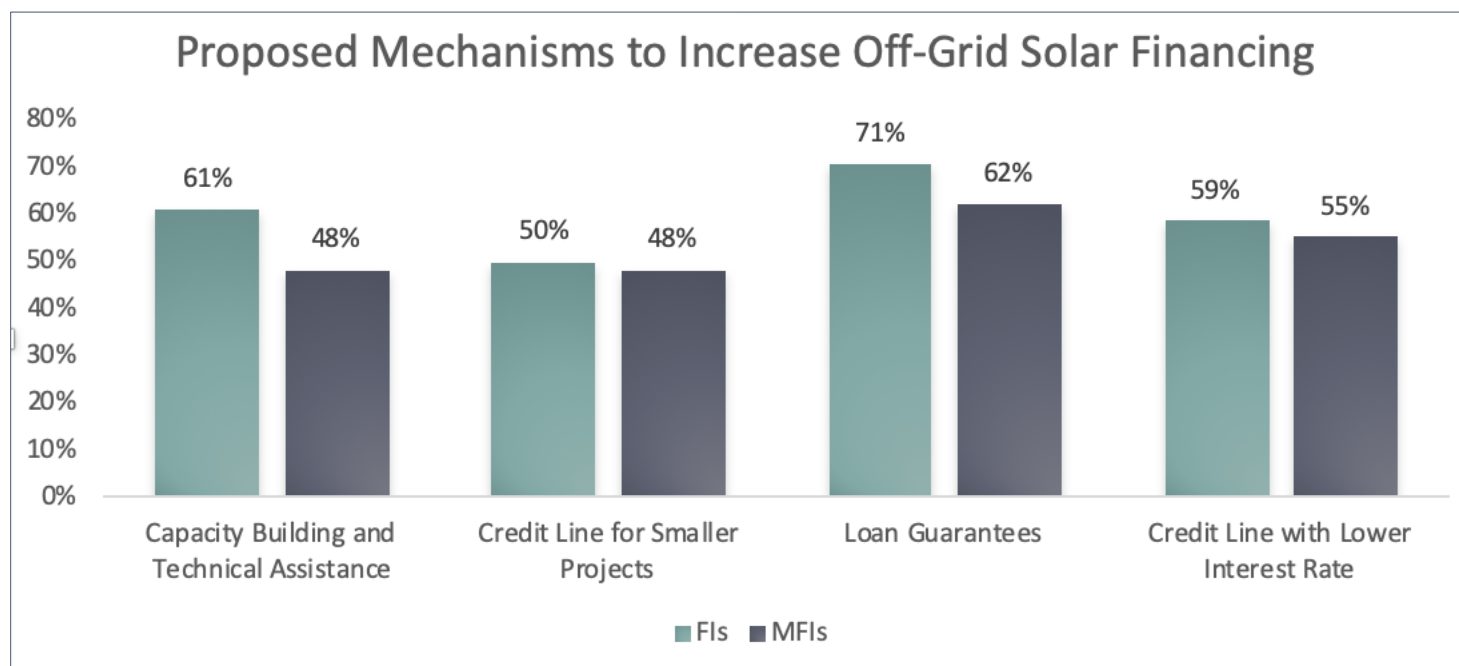
3.4 Résumé des constatations

- **Possibilité de lignes de crédit ROGEP:** Les banques burkinabè n'ont pas accès à un financement avec des taux d'intérêt et des échéances suffisants pour 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 les prêts typiques. 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 locale et détermination du prix:** La plupart des prêts aux entreprises hors réseau et tous les prêts pour l'achat des appareils solaires autonomes par les consommateurs doivent être libellés en monnaie locale. Toutefois, l'utilisation des lignes de crédit libellées en devises présente des défis pour les prêteurs locaux qui devraient supporter le risque de change. Ce risque est toutefois quelque peu atténué au Burkina Faso, 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 peuvent rester attrayantes, car le coût total du capital pour les IF locales est gérable de manière à pouvoir proposer des offres concurrentielles aux emprunteurs.
- **Besoins en garantie:** Les besoins de garanties des banques commerciales au Burkina Faso sont extrêmement élevés, en particulier pour les petites entreprises. De plus, les prêteurs qui se trouvent déjà dans l'espace sont très limités par l'octroi des prêts lorsque l'emprunteur ne peut satisfaire à ces exigences. Par conséquent, le recours à des garanties pari-passu de tierce partie comme autre forme de garantie permettrait aux banques d'accorder des prêts aux emprunteurs sans exiger de garanties aussi importantes. Par conséquent, un bon nombre des banques commerciales interrogées ont insisté sur la nécessité des garanties de crédit partielles pour encourager les prêts au secteur 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 de tierce partie existants comme GuarantCo, 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 et à des prix raisonnables pour l'amélioration du crédit. Afin de couvrir les risques « d'entrée sur le marché » pour les prêteurs qui ne veulent pas 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 des 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 couplée à une couverture de garantie de tiers.
- **Assistance technique:** Une intervention d'assistance technique bien conçue est essentielle pour accélérer les prêts 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 en matière de 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 mise en œuvre

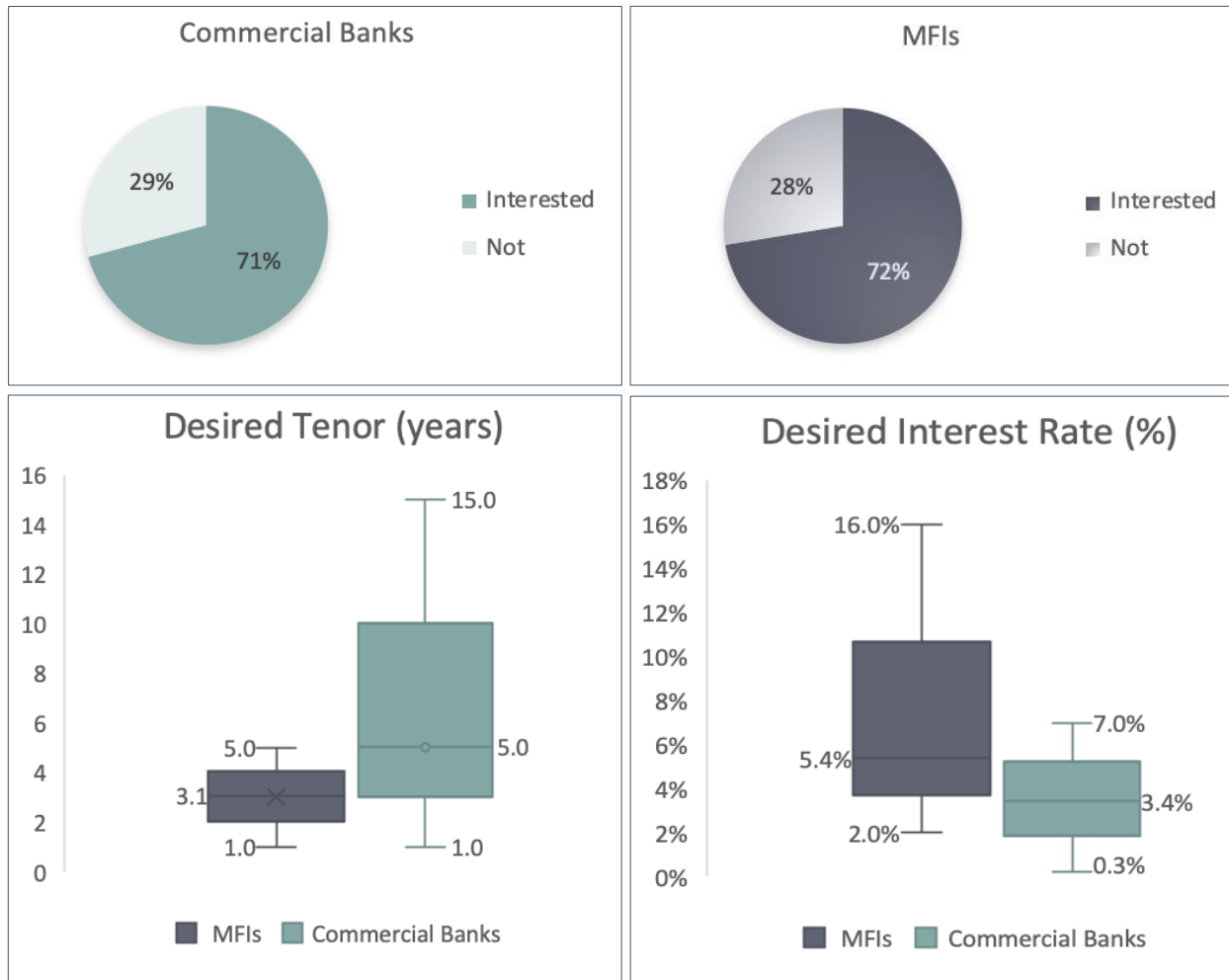
des contrats. L'intervention d'AT devrait s'appuyer sur les programmes existants et antérieurs tels que SUNREF pour éviter le chevauchement des efforts. Une attention particulière devrait également être accordée à l'offre des services de conseil de la part des entreprises solaires autonomes. Les prêteurs sont d'avis que ces entrepreneurs n'ont souvent pas de systèmes de gestion financière et de comptabilité adéquats, 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 digitaux:** 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.

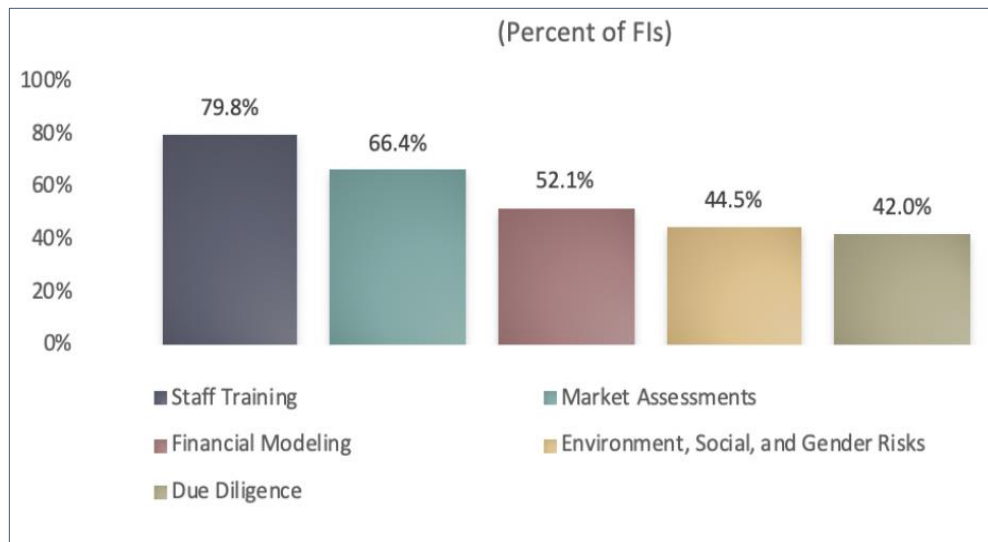
Les principales conclusions de la tâche 3 concernant l'enquête auprès des IF sont présentées ci-dessous. Les résultats sont basés sur les réactions de 121 IF au total (incluant des banques commerciales, des institutions de microfinance et d'autres IF non bancaires) qui ont été interrogés dans les 19 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.



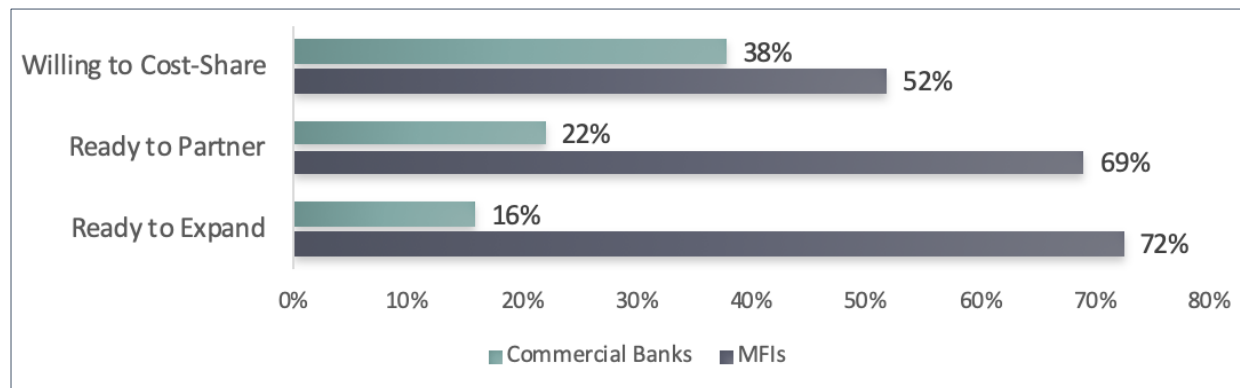
Selon l'enquête, le secteur financier des pays du ROGEP est fortement intéressé par le financement de projets d'énergie renouvelable, en particulier dans le domaine de l'énergie solaire hors réseau. Les banques commerciales et les IMF ont identifié les garanties de prêts comme la mesure la plus importante 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 PERMETTANT UN MARCHÉ FAVORABLE

Les données présentées dans cette section ont été rassemblées à partir d'une série de documents et de rapports publics ainsi que des documents de source primaire fournis par CEREEC ou obtenus par la voie des études supplémentaires du marché (recherche documentaire et entrevues avec des fonctionnaires locaux et des intervenants du secteur). Ces résultats ont ensuite été corroborés par les participants aux ateliers nationaux de validation organisés dans chaque pays à la fin 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 humains : scénario 2023;
- (ii) Catégorisation/définition des localités humains : scénario 2030;
- (iii) Définition des installations non électrifiées dans les zones de réseau ; et
- (iv) Détermination de la population par localité

1.1. Catégorisation/définition des localités humains: Scénario 2023

- 1.1.1. *Électrification par l'extension du réseau* - localités situées dans un rayon de 5 km du réseau électrique actuel ²⁴⁹ (selon les plans de densification de l'EEEOA(WAPP)).
- 1.1.2. *Électrification par mini-réseau* - localités qui:
 - Sont situés dans un rayon de 15 km des zones à forte luminosité nocturne (au-dessus de 50/225 sur trame en niveaux de gris)²⁵⁰ et se trouvent en dehors de la zone tampon établie pour l'électrification par l'extension du réseau.
 - Sont situées dans des zones dont la densité de la population est plus que 350 habitants au km² (telles que définies par Eurostat pour les zones rurales),²⁵¹ plus 50 personnes supplémentaires par km² pour une plus grande faisabilité des mini-réseaux²⁵² et sont à moins de 1 km²⁵³ d'un établissement social (centre d'éducation ou de santé) et des mini-réseaux existants à partir de 2018.
- 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 humains: 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

²⁴⁹ NB: Les lignes de distribution à basse tension n'ont pas été prises en compte dans cette analyse (les données n'étaient pas disponibles)

²⁵⁰ 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

²⁵¹ <http://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/methodology>

²⁵² Identifié lors de discussions avec différents développeurs de mini-réseaux internationaux

²⁵³ Identifié lors de discussions avec différents développeurs de mini-réseaux internationaux

l'Ouest) ou dans un rayon de 5 km des futures extensions de lignes prévues.²⁵⁴

1.2.2. *Électrification par mini-réseau* - agglomérations qui:

- Ont été définis comme des mini-localités du réseau dans le scénario 2023
- Sont situés à moins de 1 km des mini-réseaux susmentionnés, ce qui est la distance préférée des développeurs des 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 10 km, une distance de 5 km est ajoutée pour inclure la croissance des entreprises dans la périphérie des centres de croissance.²⁵⁵

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 à l'intérieur d'une zone de réseau

Pour identifier les localités situées à proximité du réseau électrique national, mais qui ne sont pas desservies par celui-ci, les critères suivants ont été considérés :

- A l'intérieur des principales zones de lignes du réseau (voir les zones tampons pour l'électrification par extension du réseau ci-dessus)
- En dehors de 15 km, l'éclairage nocturne des zones tampons pour capturer la densification dans un délai de 5 ans
- Dans les zones de moins de 1.000 habitants

1.4. Détermination de la population par localité

Un élément clé de l'analyse au moindre coût était le nombre de personnes vivant dans chaque localité (ville, village, village, hameau) d'un pays donné. Bien qu'il existe différentes sources d'information accessibles au public sur la population totale (par exemple les données démographiques de la Banque mondiale), une vue plus granulaire 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 colonie (avec les coordonnées données) n'était pas disponible / accessible dans des 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 jeux de données géo spatiales pour développer des données démographiques précises :

*"De nouvelles sources de données et les progrès méthodologiques récents réalisés par le programme WorldPop fournissent maintenant des données à haute résolution, ouvertes et contemporaines sur la répartition de la population humaine, permettant 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."*²⁵⁶

²⁵⁴ NB : Les lignes de distribution basse tension n'ont pas été prises en compte dans cette analyse (les données n'étaient pas disponibles)

²⁵⁵ 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.

²⁵⁶ <https://www.worldpop.org>

Une analyse des polygones de Voronoi ²⁵⁷ a été utilisé 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 humains de l'année donnée. Le taux annuel actuel de croissance de la population nationale, qui est de 2,9 % ²⁵⁸ a été appliquée à l'analyse géo spatiale des populations projetées pour les analyses des scénarios 2023 et 2030.

²⁵⁷ Pour en savoir plus sur les polygones de Voronoi, voir wikidot: <http://djjr-courses.wikidot.com/soc128:qgis-voronoi-polygons>

²⁵⁸ <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=BF>

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 électrique du réseau (actuel)	Réseau électrique national actuel (lignes HT & MT)	≤ Distance de 5 km	≥ Distance de 5 km	≥ Distance de 5 km	≤ Distance de 15 km	≥ Distance de 15 km	≥ Distance de 15 km	SONABEL, 2014259
Réseau électrique (Prévu)	Réseau futur à construire (lignes HT & MT)	Non considéré	Non considéré	Non considéré	≤ Distance de 5 km	≥ Distance de 5 km	≥ Distance de 5 km	SONABEL, 2014260
Mini-réseaux	Mini-réseaux existants en 2018	Non considéré	≤ 1km distance	≥ 1km distance	Non considéré	≤ Distance de 1 km de tous les mini-réseaux identifiés dans le scénario 2023	≥ Distance de 1 km de tous les mini-réseaux identifiés dans le scénario 2023	ECOWREX, 2018261
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 .	Utilisée	Utilisée	Utilisée	Utilisée	Utilisée	Utilisée	Facebook Lab and CIESIN, 2015262

²⁵⁹ Société Nationale D'électricité du Burkina Faso; digitized by SEforALL Africa Hub & AFDB, Green Mini-grid Market Development Programme, Mini-grid Market Opportunity Assessment: Burkina Faso, June 2017.

²⁶⁰ Ibid.

²⁶¹ <http://www.ecowrex.org/mapView/index.php?lang=eng>

²⁶² Facebook Connectivity Lab and Center for International Earth Science Information Network - CIESIN - Columbia University. 2016. High Resolution Settlement Layer (HRSL). Source imagery for HRSL © 2016 DigitalGlobe.

CENTRE POUR LES ENERGIES RENOUVELABLES ET L'EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE DE LA CEDEAO

Localités	Couche de peuplement donnant la localisation des localités à travers le Burkina Faso	≥ 1 000 personnes par localité	≥ 1 000 personnes par localité	≤ 11 000 personnes par localité	Non considéré	≥ 11 000 personnes par localité	≤ 11 000 personnes par localité	GMG Market Assessment, 2017 ²⁶³
Équipement social : centres d'éducation	Tous les centres d'éducation avec les coordonnées GPS de 2012 ; Indicateur de l'économie locale active	Non considéré	≤ 1km distance ²⁶⁴	≥ 1km distance	Non considéré	Non considéré	Non considéré	IGB ²⁶⁵ , 2012
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 ²⁶⁶	≥ 1km distance	Non considéré	Non considéré	Non considéré	IGB, 2012
Centre de croissance : aéroport, mines, zones urbaines	Centres de croissance économique pour l'analyse jusqu'en 2030 - définis pour les mini-zones de réseau ; zones urbaines telles que définies par la demande d'électricité	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non considéré	≤ 15km distance	≥ 15km distance	airports: Humanitarian Data Exchange (HDX), 2017 mines: HDX, 2015 urban areas: ECOWREX, 2015 ²⁶⁷

²⁶³ SEforALL Africa Hub & AFDB, Green Mini-grid Market Development Programme, Mini-grid Market Opportunity Assessment: Burkina Faso, June 2017.

²⁶⁴ Identifié lors de discussions avec différents développeurs de mini-réseaux internationaux

²⁶⁵ Institut Géographique du Burkina

²⁶⁶ Identifié lors de discussions avec différents développeurs de mini-réseaux internationaux

²⁶⁷ <http://www.ecowrex.org/mapView/index.php?lang=eng>

ANNEXE 2 : MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 2

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION DU MARCHÉ PHOTOVOLTAÏQUE HORS RÉSEAU

Des groupes de discussion (Focus Group Discussion, FGD) ont eu lieu à Ouagadougou et Bobo-Dioulasso en juin 2018 avec les principales parties prenantes de chacun des quatre segments du marché hors réseau analysés sous la Tâche 2 : (i) ménages, (ii) institutions, (iii) utilisation productive, et (iv) fournisseurs. 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 du marché a tenu sa propre réunion, bien que certaines parties prenantes aient assisté à plus d'une discussion. Chaque discussion a duré environ 90 minutes et a couvert un éventail de sujets liés à la demande des panneaux solaires hors réseau vis-à-vis chaque segment du marché.

En plus des discussions, 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 discussions et les enquêtes ont largement fourni des données qualitatives pour compléter l'analyse quantitative qui a été entreprise.

La méthodologie et les hypothèses utilisées pour évaluer chaque segment du 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 sans accès à l'électricité a été calculée sur la base des chiffres de la population totale de la Banque mondiale,²⁶⁸ multiplié par les tarifs d'accès à l'électricité de l'Agence internationale de l'énergie (AIE),²⁶⁹ et traduits pour les ménages à l'aide des données ouvertes de la Banque mondiale sur la taille moyenne des ménages. Cette méthode est utilisée pour aligner les données démographiques tout au long du rapport, l'AIE étant considérée comme une source primordiale des 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 à la **section 2.1.1**. Les quintiles de revenu ont été alignés sur les niveaux d'énergie, comme l'indique le Cadre d'accès à l'énergie à plusieurs niveaux, 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 des 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,

²⁶⁸ World Bank Open Data, 2017: <https://data.worldbank.org/>

²⁶⁹ IEA Energy Access Outlook, 2017:

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

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 (détaillées dans la **section 1.3.1** de ces hypothèses). 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 du 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 pour les articles liés à l'énergie (que l'on croit susceptibles d'être remplacés par des produits solaires) ont été estimées à l'aide de l'information tirée des groupes de discussion.

- 1.2.2 A partir des dépenses actuelles 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 d'accès à l'énergie à plusieurs niveaux.

- 1.2.3 Les coûts mensuels unitaires ont été utilisés pour chacun des éléments liés à l'énergie mentionnés 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 Dans le cadre 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 de l'équipement Lighting Global disponible sur le marché libre.
- Taille moyenne de l'installation 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 de chaque groupe achèteraient.
- Les valeurs moyennes de durée de vie du système représentent la durée de vie attendue typique des produits Lighting Global.

1.2.6.2 Consommation d'énergie actuelle des ménages:

Consommation d'énergie actuelle des ménages (nombre d'unités/par 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 radios à courant continu et des petits générateurs représente le nombre d'appareils qui sont utilisés dans les ménages typiques de chaque étage, d'après les discussions et les documents d'enquête multiples.

1.2.6.3 Coûts actuels de l'énergie dans les ménages

- Les coûts d'achat et d'exploitation typiques des appareils hors réseau domestique étaient basés sur les FGD, les enquêtes sur le terrain et les rapports.

1.3 Total du marché au comptant et du marché financé pour le solaire hors réseau

1.3.1 A partir des données démographiques de la Banque mondiale pour le Burkina Faso, le nombre de ménages hors réseau par quintile de revenu a été calculé. Pour ce faire, on a supposé un pourcentage des ménages hors réseau par quintile, comme suit :

Quintile	% Hors-Réseau
20 % les plus élevés	26%
Quatrième 20%	85%
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 en fonction 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 d'éclairage occupait, en moyenne, entre 10 et 15 % du revenu des ménages. Les ménages qui utilisent des génératrices dépensent une plus grande proportion de leur revenu (jusqu'à 20 %) pour l'éclairage.²⁷⁰ D'autres recherches ont montré que les dépenses énergétiques des ménages se situent entre 6 et 12 % pour les segments à faible

²⁷⁰ 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.²⁷¹ Aux fins de la présente étude, nous avons supposé que les ménages peuvent 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 le nombre moyen 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 et des Indicateurs du développement dans le monde, de la Banque mondiale.
- 1.3.4 Un modèle simple a été utilisé pour évaluer le marché en utilisant les données du quintile de revenu de la Banque mondiale et les dépenses énergétiques moyennes comme intrants.
- 1.3.5 Pour déterminer les dépenses énergétiques mensuelles liées à chaque niveau, les hypothèses suivantes ont été formulées sur la base des données de sortie des FGD :
- **Niveau 0:** On suppose qu'il s'agit d'un ménage pauvre en énergie, qui dépend uniquement sur le kérosène et le charbon de bois pour la cuisine et l'éclairage.
 - **Niveau 1:** On a supposé que le ménage avait accès à une lampe torche/lanterne alimentée par des piles sèches, et qu'il rechargeait un téléphone en moyenne 8 fois par mois.
 - **Niveau 1.5:** On a supposé que le ménage avait accès à une lampe torche et à une lanterne alimentée chacune par des piles sèches, à un téléphone cellulaire ordinaire chargé en moyenne 8 fois par mois et à une radio alimentée par des piles sèches (supposons l'accès à deux piles de faible qualité) remplacées 4 fois par mois.
 - **Niveau 2:** On a supposé que le ménage avait accès à une lampe torche et deux lanternes alimentées chacune par des piles sèches, un téléphone cellulaire ordinaire chargé en moyenne 8 fois par mois et un téléphone intelligent 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:** On a supposé que le ménage avait accès à une génératrice alimentant un certain nombre d'appareils, mais qu'elle n'était 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 solaire a ensuite été calculée en multipliant le nombre de ménages hors réseau par quintile qui seront prêts à payer pour chaque niveau solaire par le coût de chaque système (le coût du système est basé sur des données représentatives du Burkina Faso, comme indiqué au 2.2.5).
- 1.3.7 En déterminant 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 achète un système et qu'il choisira le niveau de système solaire le plus élevé qu'il peut se permettre.
- Pour les achats au comptant, on a supposé qu'ils seraient prêts à économiser jusqu'à trois mois de leur budget énergétique mensuel pour acheter le système.

²⁷¹ 10 % est un chiffre acceptable pour les coûts d'éclairage et de recharge des téléphones cellulaires 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 le PAYG/financé, l'hypothèse était qu'ils seraient prêts si leur budget énergétique mensuel est inférieur ou égal au paiement mensuel du PAYG ET si le paiement initial du PAYG est inférieur ou égal à 3 mois de leur budget énergétique mensuel.

1.3.8 Le taux d'intérêt pour le 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 dans les pays de l'UEMOA.²⁷²

2023 et 2030 Scénario de la demande des ménages : Hypothèses

1. L'analyse de SIG²⁷³ a estimé qu'en 2023, 43,8 % de la population sera raccordée au réseau national, 23,1 % sera raccordée par mini-réseaux et 33,1 % de la population sera raccordée par des solutions autonomes hors réseau. D'ici 2030, l'analyse SIG a estimé que 79,7 % de la population sera raccordée au réseau national, 7,3 % sera raccordée par mini-réseaux et 13,0 % 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 (selon 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 la consommation d'électricité. Par conséquent, on a supposé que les quatre quintiles les plus élevés ne comptaient que 1%, 2%, 3% et 59% des ménages hors réseau respectivement, tandis que le quintile le plus bas comptait 100 % 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% des ménages hors réseau respectivement, tandis que le quintile le plus bas comptait pour 55% des 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%	59%	4%
20% les plus bas	100%	55%

1. Taux d'inflation au Burkina Faso : Selon les données des Perspectives de l'économie mondiale du FMI, l'inflation au Burkina Faso est estimée d'être 2% en 2023. On a supposé que le taux demeure le même jusqu'en 2030. Sur la base de cette hypothèse, les prix prévus des technologies d'énergie domestique actuelles et des solutions de rechange solaires ont été estimés à l'aide d'un facteur d'augmentation des prix annuel de 1,02.

²⁷² 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>

²⁷³ Voir l'annexe 1 pour la méthodologie SIG.

2. Sur la base d'un taux de croissance démographique de 2,9 % de la Banque mondiale²⁷⁴ et l'ensemble des données sur la densité de population utilisé dans l'étude, la population totale estimée sera 22.070.950 en 2023 et de 26.960.543 en 2030.
3. 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 66,9% en 2023 et 87,0% en 2030.
4. Pour estimer le PIB, on a supposé que le taux de croissance annuel actuel de 6,7 % du PIB serait maintenu jusqu'en 2023 et 2030:

Paramètre	2023	2030
Population	22,070,950 (approximation SIG)	26,960,543 (approximation SIG)
PIB (2010 USD constant)	\$19,501,290,229	\$30,705,366,233

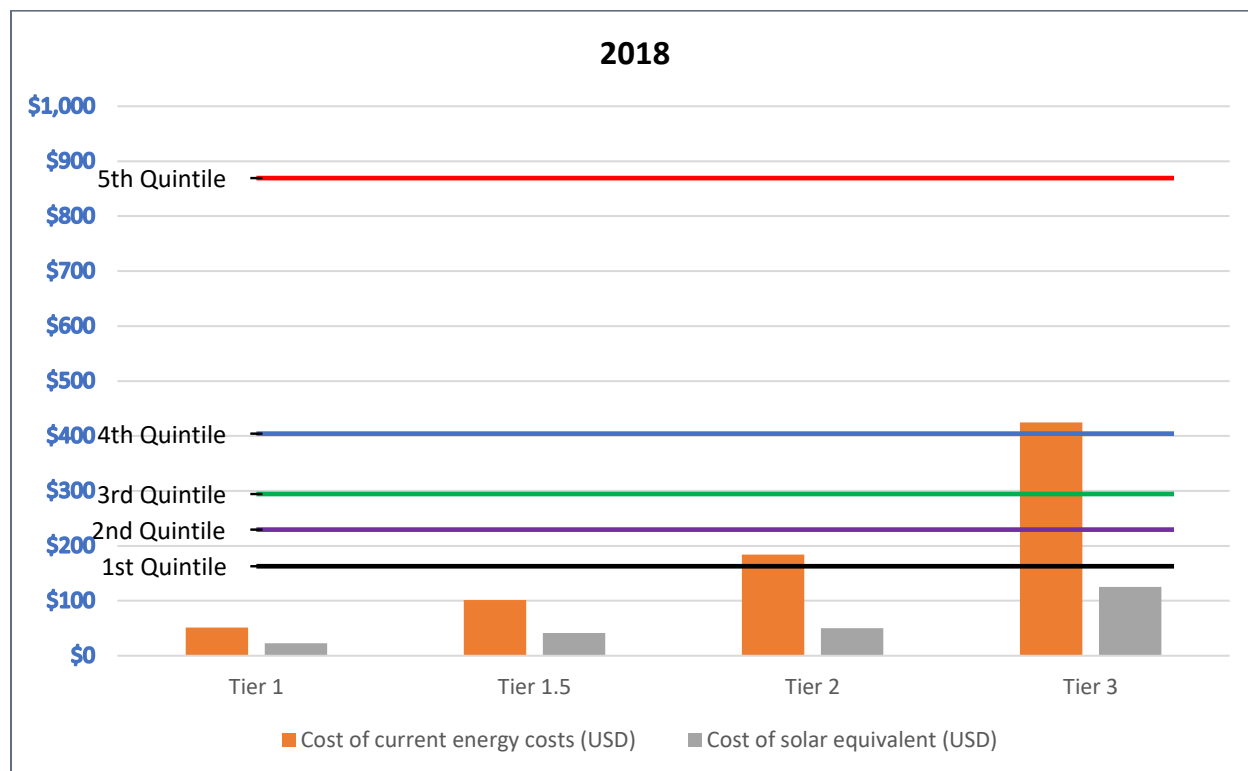
5. Selon le rapport sur les tendances du marché mondial de l'énergie solaire hors réseau de l'éclairage 2018,²⁷⁵ le prix des produits pico solaire devrait baisser à 10,60 USD en 2020 et à 10,10 USD en 2022 contre 10,90 USD en 2016. Sur la base de ces chiffres pour 2020 et 2022, la baisse annuelle moyenne 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).
6. Selon le même rapport, le prix des petites composantes 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 de réduction des coûts annuel de 0,89).
2. Il a été supposé que les taux d'intérêt maximums au Burkina Faso stagnent au taux actuel de 24% ou puissent diminuer.

²⁷⁴ <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=BJ>

²⁷⁵ "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, coûts énergétiques annuels et 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 :

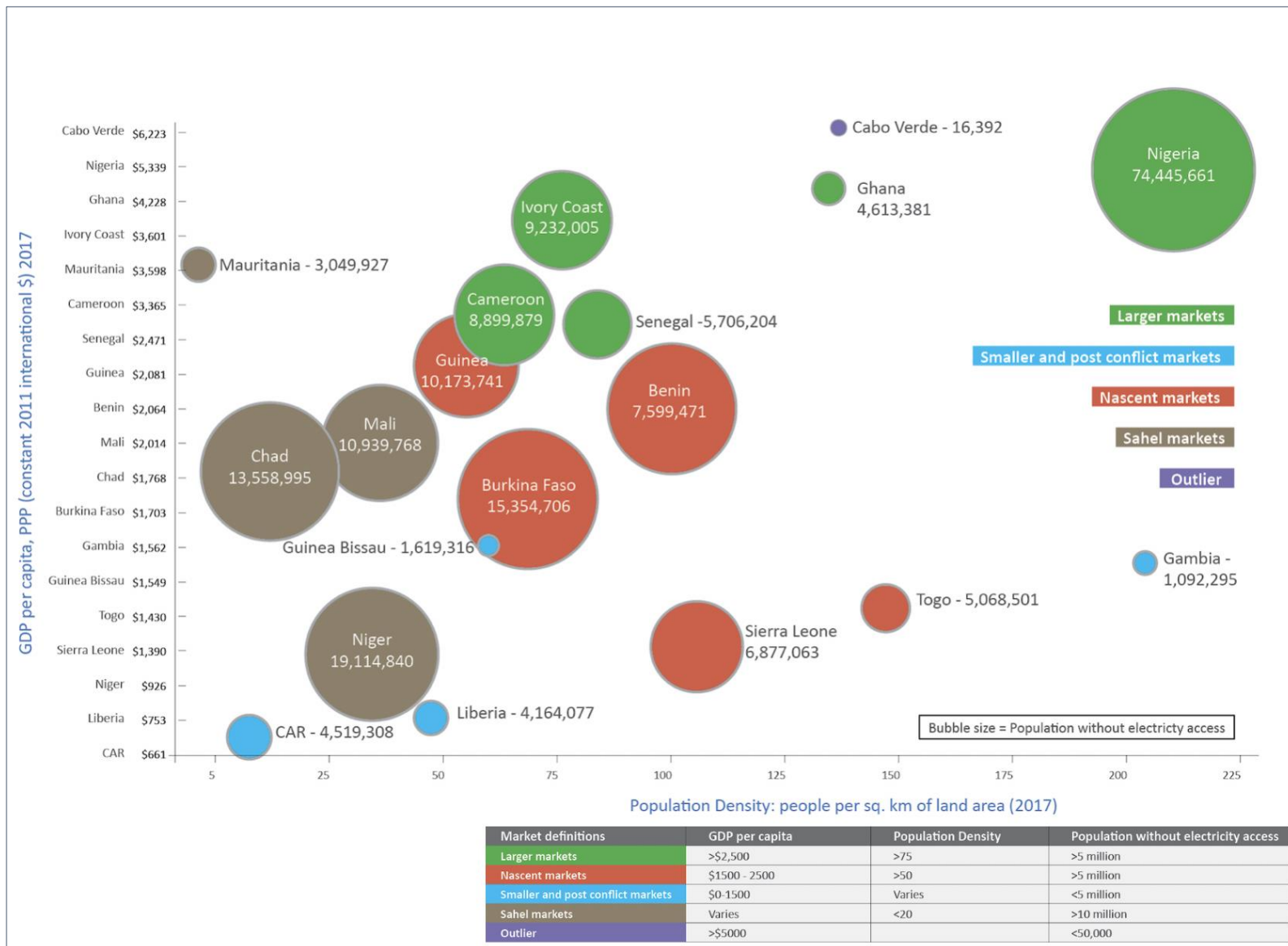
Catégorisation des pays selon le revenu et la densité de population			
Catégorie 1: Faible revenu / faible densité de population	Catégorie 2: Faible revenu / forte densité de population	Catégorie 3: Revenu élevé / faible densité de population	Catégorie 4: Revenu élevé / forte densité de population
Niger 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	Benin, 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 Etablissement 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 Etablissement 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 2016.²⁷⁶ Le facteur de dimensionnement du PV solaire est basé sur les heures de pointe du soleil disponibles dans la plupart des pays d'Afrique.

²⁷⁶ "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 ²⁷⁷	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

²⁷⁷ <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

Burkina Faso			
Approvisionnement d'eau	Soins de Santé	Éducation	Éclairage Public
Données SIG	Données SIG + hypothèse par personne	Données SIG + hypothèse par personne	hypothèse par personne

Les données ont été collectées sur le nombre total d'institutions hors réseau par segment du marché institutionnel pour le Burkina Faso à partir d'une combinaison des données SIG disponibles, des contributions d'experts locaux, des entretiens avec les parties prenantes et des recherches documentaires.

Lorsqu'il y avait des lacunes dans les données disponibles, des hypothèses par habitant ont été formulées, comme expliqué à 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.

L'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 :²⁷⁸

- 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.

²⁷⁸ 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 ²⁷⁹	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 à 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) ²⁸⁰	X	=	Potentiel d'irrigation des petits exploitants (hectare) ²⁸¹	Divisé par 0,3 ²⁸²	=	Nombre estimé de petites exploitations agricoles adaptées à l'irrigation solaire	X	650 \$ (coût du kit de pompage à l'énergie solaire) ²⁸³	Divisé par 6 ans (durée de vie du système)	=	Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour l'irrigation

²⁷⁹ "MSME Finance Gap," SME Finance Forum: <https://www.smefinanceforum.org/data-sites/msme-finance-gap>

²⁸⁰ AQUASTAT – Food and Agriculture Organization: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>

²⁸¹ 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

²⁸² 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/>

²⁸³ 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 cultivées²⁸⁴ visibles adjacentes aux sources d'eau de surface permanentes. Comme l'ont indiqué des experts dans une étude réalisée en Zambie²⁸⁵ 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 35** 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) ²⁸⁶	X	70% ²⁸⁷	X	50% ²⁸⁸	=	Potentiel de mouture des petits exploitants (tonnes)	Divisé par 2 tonnes par jour X 70 % du facteur de capacité ²⁸⁹	=	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 ²⁹⁰	X	5,500 W ²⁹¹	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

²⁸⁴ "Prototype Land Cover Map over Africa at 20m Released," Esa, (February 2018): <https://www.esa-landcover-cci.org/?q=node/187>

²⁸⁵ "Zambia Electrification Geospatial Model," USAID and Power Africa, (April 2018): https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00T2JC.pdf

²⁸⁶ Food and Agriculture Organization: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RF>

²⁸⁷ On suppose que 70% des cultures sont broyées

²⁸⁸ On suppose que 50% des cultures broyées sont transformées au niveau des petits exploitants

²⁸⁹ 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/>

²⁹⁰ <https://www.citypopulation.de>

²⁹¹ 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 ²⁹²	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 téléphone²⁹³

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

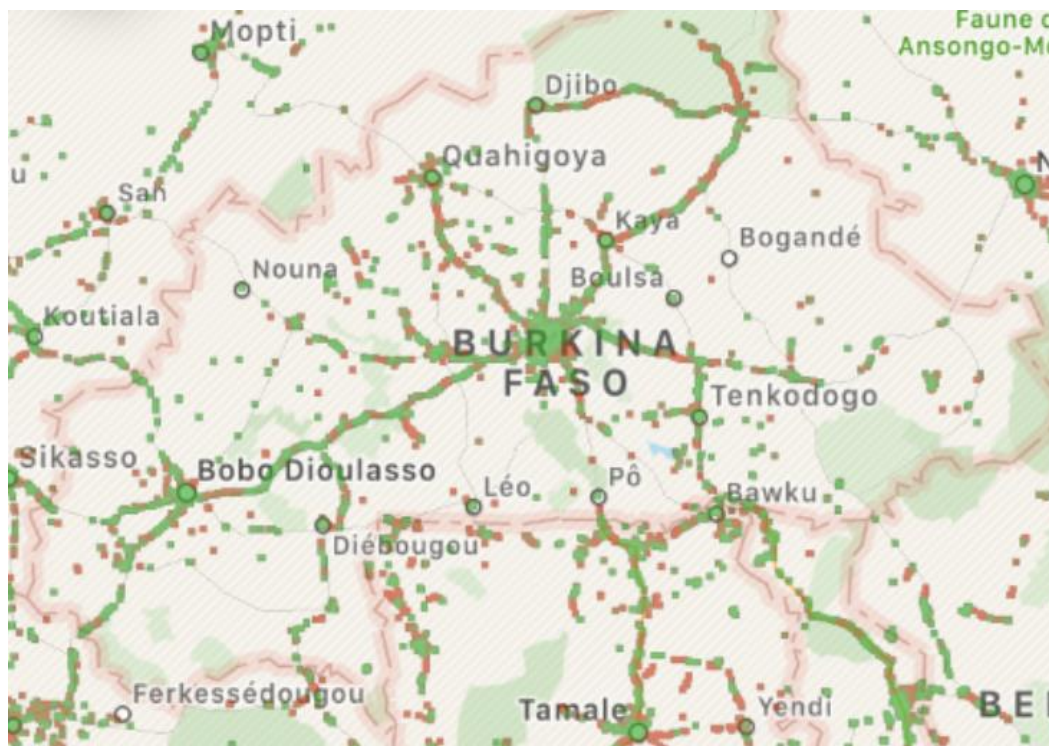
²⁹² "The Mobile Economy, Sub-Saharan Africa," GSMA Intelligence, (2017):

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

²⁹³ "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 37**). 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

4. 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 :

- Discussions de groupe avec les fournisseurs tenus à Ouagadougou et Bobo-Dioulasso en juin 2018.
- Enquête auprès de six entreprises/fournisseurs locaux dans le domaine de l'énergie 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 ateliers nationaux de validation organisés dans chaque pays à l'issue de l'évaluation du marché.

Une liste d'entreprises du secteur de l'énergie solaire qui sont actives au Burkina Faso est incluse ci-dessous :

1	Africa Énergie Solaire AES
2	Accès Services Énergétiques (ASE)
3	Actualité Énergie
4	BBOXX
5	Benoo
6	Bureau d'Ingénierie et des Géoservices (B.I.G)
7	Burkina Trading International
8	CB Énergie/Lagazel
9	Cabinet Energy Consulting
10	CEAS-Burkina
11	ENEREC Sarl
12	ENERTEL Burkina
13	Energie Renouvelable, Energie et Technologie (ERET)
14	Energie Solaire Energie et Technologie (ESEET)
15	FASEB: Facilité d'Accès aux Services
16	GENESA
17	Greenlight Planet
18	MicroSow
19	Mousstakbal Négoce
20	Nord Conseils Ingénieries (NCI)
21	Projet Production Solaire PPS Sarl
22	SATEL
23	Sahelia Solar
24	SEB-SAS
25	SIPE
26	SIREA Afrique
27	Smart Energy Services
28	SOIER
29	Solafreeca

30	Soleil Burkina
32	Solidarité Énergie Commerce
33	Soltech Burkina
34	Semetech
35	Station Energy Burkina
36	SysAid
37	Terra
38	Total
39	Yandalux Burkina Faso
40	Yeelen Ba
41	Zenith Conception/Solar Energy

Source: CERECE, Groupes de discussion ; Entrevues avec les intervenants

ANNEXE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 3

ÉVALUATION DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES - APPROCHE / MÉTHODOLOGIE

La collection des données dans le cadre de la Tâche 3 comprenait une combinaison de recherches documentaires, la collaboration avec des experts locaux et 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 Burkina Faso. Des entretiens ont également été menés avec des banques régionales de développement (à savoir la BOAD et la BIDD) 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. Comme 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 mécanisme ROGEP proposé.²⁹⁴

Le questionnaire qui a été administré aux IF dans le pays et dans l'ensemble de la région du ROGEP est inclus ci-dessous.²⁹⁵ Les résultats du sondage sont résumés à 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?
- Décrivez les produits de prêt et les activités de prêt 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 aux 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 RRI? 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 et le crédit à la consommation et les prêts aux PME et les prêts agricoles sont-ils une

²⁹⁴ Les résultats de cette évaluation et les recommandations correspondantes ont été préparés pour CEREEC dans un rapport distinct et confidentiel.

²⁹⁵ L'enquête a été adaptée en fonction du type d'IF interrogé (banques commerciales, IMF, banques régionales de développement)

- 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 (BIDC)? 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 décideurs et pour 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 des combustibles solides (biomasse).²⁹⁶ 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 d'eau peuvent réduire considérablement ce fardeau. Le manque d'accès à l'électricité signifie également que les femmes n'ont pas accès aux technologies d'information et de communication qui pourraient améliorer leur vie.²⁹⁷

En tant que région, l'Afrique de l'Ouest et le Sahel sont traditionnellement restés stratifiés selon le sexe, 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.²⁹⁸ Pour relever ces défis, les gouvernements de la région ont adopté toute une série de politiques visant à améliorer l'égalité des sexes. Les états membres de la CEDEAO ont adopté une politique d'intégration de la parité des sexes 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, enseignants et clients. 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 la BAD pour lancer une initiative régionale distincte visant à promouvoir la participation des femmes entrepreneurs dans le secteur des énergies renouvelables.²⁹⁹

En dehors de la CEDEAO, le Cameroun, le Tchad et la République Centrafricaine poursuivent l'intégration du genre au niveau régional à travers la politique régionale de la Communauté économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC) pour l'accès universel aux services énergétiques modernes et au développement économique et social (2014-2030).³⁰⁰ La Mauritanie met également en œuvre une politique nationale pour traiter cette question : la Stratégie nationale d'institutionnalisation du genre.

²⁹⁶ "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>

²⁹⁷ 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>

²⁹⁸ "Situation Analysis of Energy and Gender Issues in ECOWAS Member States," ECREEE, National Energy Laboratory, (2015): <https://www.seforall.org/sites/default/files/Situation-Analysis-of-Energy-and-Gender-Issues.pdf>

²⁹⁹ "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/>

³⁰⁰ "Central Africa Regional Integration Strategy Paper," African Development Bank, (2011-2015): <https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/RISP%20CENTRAL%20AFRICA-ECCAS%20English%20FINAL.pdf>

➤ 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 cet exercice comprenait une combinaison de recherches documentaires, d'analyses documentaires, de discussions de groupe et d'entretiens en face à face avec les principaux "points focaux" sur le genre identifiés par CEREEC dans chaque pays. Des représentantes de groupes de femmes, d'entreprises dirigées par des femmes et d'organisations du secteur de l'énergie ont assisté aux réunions des groupes de discussion qui ont eu lieu à Ouagadougou et à Bobo-Dioulasso en juin 2018 pour partager leurs idées et informer l'étude globale du marché. Un questionnaire sur l'égalité des sexes a également été distribué aux principales parties prenantes au Burkina Faso afin d'évaluer les principaux obstacles/contraintes à la participation inclusive dans le pays. L'enquête a examiné un certain nombre de questions clés relatives à l'égalité des sexes, 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 la 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 donner des précisions au besoin.

MÉNAGE

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 d'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 impure (par exemple, le bois de feu 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

FOURNISSEUR

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 appartenant à des femmes et de PME)?

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?

SUPPLÉMENTAIRE:

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 genre" au sein des agences du secteur public et/ou "audits genre" dans le secteur énergétique)?

2. Profil de genre**2.1 L'état de l'égalité des sexes au Burkina Faso**

Les inégalités structurelles et la discrimination sexuelle à l'égard des femmes et des filles persistent au Burkina Faso, la participation inclusive reste un défi permanent. L'évaluation de l'égalité entre les sexes a permis de constater que, même si certains indicateurs sociaux tels que l'accès à l'éducation et aux services de santé se sont légèrement améliorés ces dernières années, les disparités entre les sexes persistent dans l'ensemble de l'économie, en particulier en matière d'accès aux ressources, d'enseignement supérieur, de propriété foncière, de succession, de pouvoir politique et de décision.

2.2 Sexe et pauvreté

La pauvreté reste très répandue au Burkina Faso, qui reste l'un des pays les plus pauvres du monde. On estime que 44 % de la population vit en dessous du seuil de pauvreté, la majorité des pauvres vivant dans les zones rurales. Selon les statistiques du PNUD, 66,8% de la main-d'œuvre est considérée comme travailleuse pauvre à 3,10 USD/jour.³⁰¹

2.3 Genre, capital humain et autonomisation économique**2.3.1 Éducation, développement des compétences et formation**

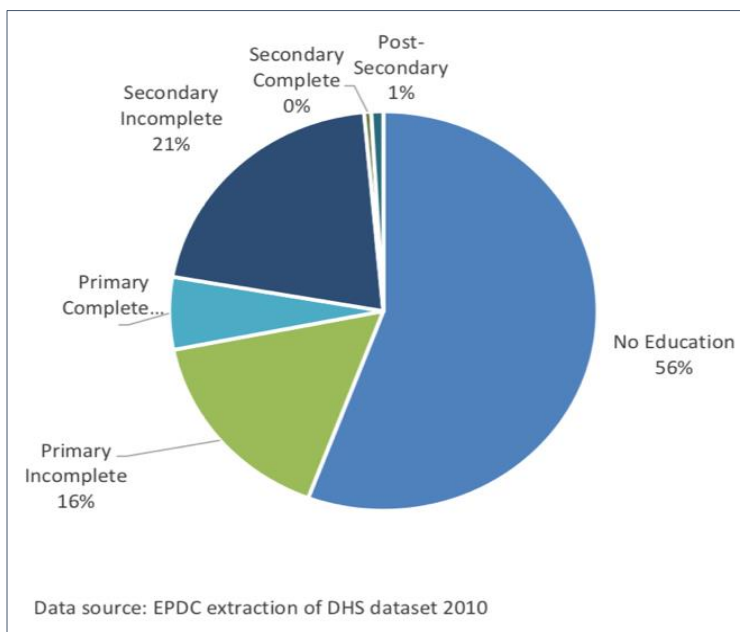
Le Burkina Faso est l'un des pays les moins bien classés au monde selon l'Indice de développement humain (IDH) du PNUD.³⁰² Si le Burkina Faso a atteint la parité entre les sexes dans les taux d'accès à l'enseignement primaire, il existe encore un écart considérable dans les niveaux d'enseignement supérieur ; seulement 6% des femmes adultes au Burkina Faso ont atteint un certain niveau d'enseignement secondaire,

³⁰¹ "UN Human Development Indicators: Burkina Faso," UN Development Programme, (2018): <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/BFA>

³⁰² "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

contre 11,7% des hommes.³⁰³ L'écart entre les sexes est pire pour l'enseignement supérieur (voir **section 1.2.2.5**). Il existe également des nombreux signes troublants dans les secteurs de l'enseignement primaire et secondaire du pays. Il existe des énormes disparités dans l'accès à l'éducation entre les quintiles les plus pauvres et les plus riches du pays. Il est choquant de constater que 72 % des jeunes du pays (âgés de 15 à 24 ans) n'ont pas terminé leurs études primaires. On estime que 50% des filles d'âge scolaire primaire (6-11 ans) et 66% des jeunes filles d'âge scolaire secondaire (12-18 ans) ne sont pas scolarisées.³⁰⁴ Cette tendance reste constante dans les taux d'alphabétisation des jeunes et des adultes du Burkina Faso, puisque seulement 22% de la population féminine adulte du pays est alphabétisée, contre 37% de la population adulte masculine.³⁰⁵

Niveau d'instruction reçue des jeunes Burkinabè (15-24 ans)



³⁰³ "UN Human Development Indicators: Burkina Faso," UN Development Programme, (2018):

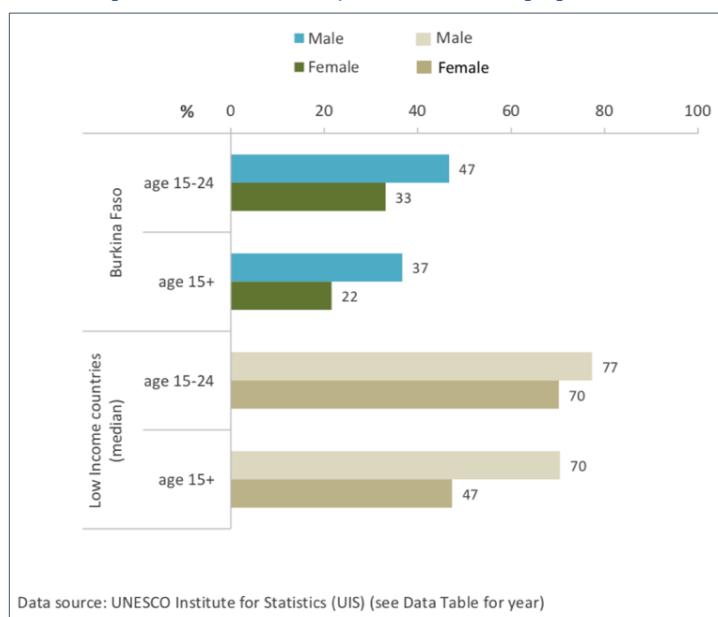
<http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/BFA>

³⁰⁴ "Burkina Faso: National Education Profile, 2014 Update," Education Policy and Data Center, (2014):

https://www.epdc.org/sites/default/files/documents/EPDC_NEP_Burkina_Faso.pdf

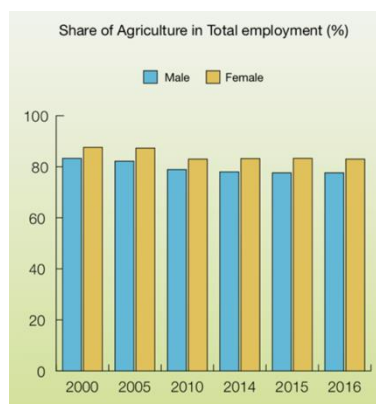
³⁰⁵ Ibid.

Taux d'alphabétisation des jeunes et de la population adulte



Source: Institut de statistique de l'UNESCO

En matière de formation professionnelle et d'enseignement technique, la Politique nationale de l'enseignement et de la formation technique et professionnelle a été adoptée en 2008 et promeut l'emploi des femmes comme priorité. Selon l'ONU, en 2017, seulement 34,5% des femmes au Burkina Faso avaient un compte auprès d'une institution financière ou d'un fournisseur de services monétaires mobiles.³⁰⁶ Cela peut être attribué aux niveaux élevés de pauvreté, aux sources de revenus faibles ou irrégulières, aux faibles taux d'alphabétisation financière et à l'absence aperçue de besoin. 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, qui emploie environ 80% de la main-d'œuvre féminine du pays depuis 2000.³⁰⁷



Source: Banque africaine de développement

³⁰⁶ "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

³⁰⁷ "Indicators on Gender, Poverty the Environment and Progress toward the Sustainable Development Goals in African Countries," African Development Bank, (2017): https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/GENDER_Poverty_and_Environmental_Indicators_on_African_Countries-2017.pdf

2.3.2 Taux de Fécondité et Santé Reproductive

Le Burkina Faso est également confronté avec des défis majeurs dans le secteur de la santé. En 2017, le taux de fécondité au Burkina Faso était 4,36 enfants par femme. Le taux de mortalité maternelle du pays est relativement élevé ; pour 100.000 naissances vivantes, 371 femmes meurent de causes liées à la grossesse. En 2017, 29,1 % des femmes avaient un besoin non satisfait pour la planification familiale.³⁰⁸

2.3.3 Participation et prise de décision

Au Burkina Faso, les perspectives socioculturelles restent dominées par les hommes, les rôles traditionnels des sexes continuant de freiner les femmes. Cela se reflète dans la prise de décision au ménage, qui joue souvent un rôle dans la restriction des droits et de l'autonomisation des femmes. Cette dynamique se reflète également dans les taux de représentation des femmes sur le marché du travail ainsi que dans les postes de direction dans les entreprises et au gouvernement.

Bien que le niveau de participation des femmes à l'économie augmente, elles sont toujours derrière les hommes, avec un taux d'activité des adultes de 58,2% contre 75,2% pour les hommes.³⁰⁹ En 2018, les femmes ne détenaient que 11 % des sièges parlementaires du pays, malgré l'existence d'un quota de femmes.³¹⁰ Il y a également très peu de femmes occupant des postes de direction dans le secteur de l'énergie du pays.

2.4 Politique de genre, cadre institutionnel et juridique au Burkina Faso

2.4.1 Initiatives du Gouvernement en faveur de l'égalité des sexes

Le GoBF a adopté plusieurs politiques et plans d'action pour promouvoir l'égalité des sexes et a signé des accords internationaux et régionaux clés pour protéger les droits des femmes. Au niveau international, le Burkina Faso a ratifié la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes et est également signataire du Protocole à la Charte africaine des droits de l'homme et des peuples relatif aux droits des femmes en Afrique.³¹¹

La Constitution du pays (1991) garantit l'égalité des hommes et des femmes. Le Gouvernement a promulgué un certain nombre de lois visant à assurer la protection et la promotion des droits des femmes et des enfants et à créer un environnement propice à une participation sans exclusive au développement du pays. Il s'agit notamment de la Politique Nationale Genre (PNG) de 2009, mise en œuvre dans le cadre de la Stratégie de croissance accélérée et de développement durable (SCADD) pour 2011-2015. Le Ministère de la femme, de la solidarité nationale et de la famille est un autre organisme chargé de formuler des politiques tenant compte des facteurs genres et de coordonner et suivre leur application dans différents secteurs de la société.

Pour faire face aux énormes problèmes du pays en matière d'éducation et d'alphabétisation, le GoBF a mis en œuvre en 2012 le Programme de développement stratégique de l'éducation de base (PDSEB) pour 2012-2021. En 2018, le GoBF a également adopté la Stratégie nationale d'accélération de l'éducation des filles (SNAEF). Dans le secteur de l'énergie, le Gouvernement a adopté la Politique de la CEDEAO pour l'intégration d'une perspective genre dans l'accès à l'énergie, initiative qui vise à promouvoir des politiques et des cadres inclusifs afin de mobiliser des ressources pour mobiliser les femmes dans tous les domaines

³⁰⁸ "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

³⁰⁹ Ibid.

³¹⁰ Ibid.

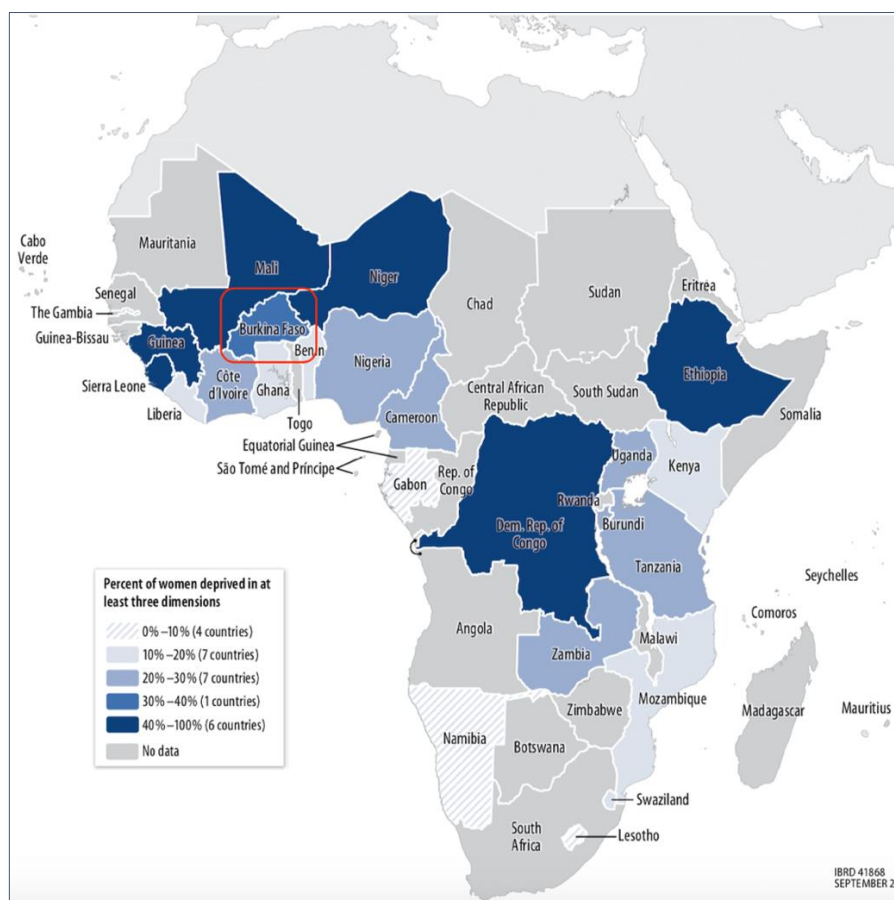
³¹¹ Ratification Table : Protocole to the African Charter on Human and People's rights on the Rights of Women in Africa: <http://www.achpr.org/instruments/women-protocol/ratification/>

de l'accès aux services énergétiques.³¹² Le GoBF a également pris des mesures pour rationaliser l'égalité des sexes dans ses politiques énergétiques en créant un point focal pour l'égalité des sexes à l'intérieur du Ministère de l'énergie.

2.4.2 Lacunes dans la politique et cadre juridique en matière d'égalité des sexes

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 se heurtent encore à de nombreux obstacles pour la participation inclusive. L'accès des femmes à l'information et à la prise de décision est souvent limité. De plus, le système juridique du Burkina Faso est constitué de lois statutaires, coutumières et religieuses, ce qui entraîne des contradictions et des incohérences entre les trois. Dans l'ensemble, le pays se classe toujours parmi les pires au monde selon l'indice d'inégalité entre les sexes du PNUD (145e sur 158 pays classés).³¹³ Alors que les carences multiples caractérisent la vie d'une grande part des femmes africaines, les taux sont nettement plus élevés en Afrique de l'Ouest et au Sahel - le Burkina Faso se classant parmi les sept nations d'Afrique aux taux de performance les plus faibles.

La défavorisation socioéconomique des femmes en Afrique³¹⁴



Source: Banque Mondiale

³¹² "Situation Analysis of Energy and Gender Issues in ECOWAS Member States," ECREEE, (2015).

³¹³ "Gender Inequality Index," UNDP, (2015): <http://hdr.undp.org/en/composite/GII>

³¹⁴ "Poverty in a Rising Africa: Africa Poverty Report," The World Bank Group, (2016):

<https://www.un.org/africarenewal/sites/www.un.org.africarenewal/files/Poverty%20in%20a%20Rising%20Africa%20Overview.pdf>

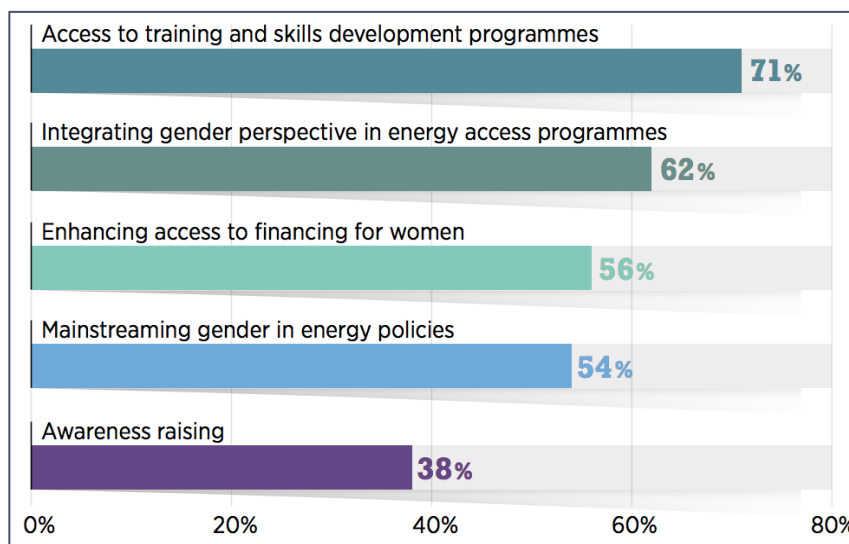
Comme on l'a vu plus haut, d'importants écarts entre les sexes persistent dans les domaines d'éducation, d'alphabétisation, d'accès à l'information et de la prise de décisions. On manque encore de données ventilées par sexe dans tous les secteurs de l'économie, ce qui est essentiel pour éclairer les décisions politiques et promouvoir l'intégration de la dimension de genre à l'échelle nationale.

2.5 Résumé des recommandations

Compte tenu de l'attention accrue accordée par l'intégration d'une perspective de genre dans la planification du développement, les décideurs disposent désormais d'un certain nombre d'outils qui peuvent être utilisés pour appuyer l'intégration de la dimension de 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.³¹⁵

En cherchant des solutions pour améliorer la participation des femmes à 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.

Mesures visant à améliorer la participation des femmes à l'accès à l'énergie



Source: Agence internationale pour les énergies renouvelables

En outre des mesures soulignées dans la figure ci-dessus, voici une liste de recommandations supplémentaires qui pourraient améliorer encore l'égalité des sexes dans le secteur de l'énergie au Burkina Faso est donnée comme suit:³¹⁶

³¹⁵ "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

³¹⁶ 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 en matière d'accès à l'éducation, en particulier dans les niveaux d'enseignement supérieurs
- Mettre en place un système de quotas pour augmenter le nombre de femmes employées dans le ministère de l'énergie du gouvernement et faire en sorte que les femmes fassent partie du processus de prise de décision dans le secteur de l'énergie
- Mettre en œuvre des mesures politiques et budgétaires pour soutenir les programmes visant à sensibiliser et à promouvoir les opportunités pour les femmes en tant que clientes, fournisseurs, financiers et éducateurs du secteur de l'énergie
- Commander des études pour collecter, synthétiser et publier des données ventilées par sexe sur l'accès et l'utilisation énergétique des femmes à l'énergie, afin d'éclairer i) l'élaboration des politiques publiques visant à améliorer les taux d'accès des femmes; et (ii) le secteur privé sur les besoins potentiels des clients (par exemple, technologies de cuisines propres, utilisation productive des applications énergétiques, etc.).
- Entreprendre un «audit de genre» du secteur de l'énergie et élaborer un plan d'action pour l'égalité des sexes afin d'informer les objectifs politiques à long terme en ciblant les lacunes du cadre existant et en favorisant la participation inclusive (par exemple en ajoutant des catégories de genre aux politiques et en tenant compte des impacts de genre dans la planification stratégique).
- Sensibiliser / fournir une formation et un appui technique aux entreprises / PME du secteur privé sur: (i) les avantages de l'intégration du genre et la prise en compte des décisions commerciales dans une perspective de genre; ii) la valeur des données ventilées par sexe; et (iii) comment élaborer et mettre en œuvre des stratégies de parité hommes-femmes pour encourager la participation inclusive³¹⁷

³¹⁷ "ECOWAS-CTCN Project on Mainstreaming Gender for a Climate Resilient Energy System in ECOWAS Countries: Final Report," ECREEE and CTN, (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>
- ACP-EU Energy Facility, 2017, "Solar kits and microfinancing," <http://energyfacilitymonitoring.eu/solar-kits-and-microfinancing/>
- African Development Bank, 2018, "Burkina Faso Economic Outlook," <https://www.afdb.org/en/countries/west-africa/burkina-faso/burkina-faso-economic-outlook/>
- African Development Bank, 2018, "Sustainable Energy Fund for Africa," <https://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/sustainable-energy-fund-for-africa/>
- African Development Bank Group, 2018, "African Development Bank, Nordic Development Fund and Partners launch Off-Grid Energy Access Fund with US\$ 58 million," <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/>
- African Development Bank Group, Energy Policy, Regulation and Statistics Division, 2018, "Electricity Tariffs in ECOWAS Region," http://www.ecowrex.org/sites/default/files/pesr1_-_energy_statistics_bulletin_september_2018.pdf
- African Development Fund, 2017, "Nigeria-Niger-Benin-Burkina Faso Power Interconnection Project," <https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/PRO/2018/04/Anlagen/PRO201804115013.pdf?v=1>
- Agence Française de Développement, 2018, "Faire progresser l'électrification du pays," <https://www.afd.fr/fr/page-region-pays/burkina-faso>
- Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest, 2016, "2016 Annual Report," https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-12/2016_annual_report_2.pdf
- Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest, 2016, "Overview of Mobile Financial Services Data in the West African Economic and Monetary Union in 2016," https://www.bceao.int/sites/default/files/inline-files/3etat_des_services_financiers_uemoa_2016_anglais_.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
- 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>
- 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
- 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/>

Demirgüç-Kunt, Asli, Leora Klapper, Dorothe Singer, Saniya Ansar, and Jake Hess, 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, 2016, "West African Power Pool," <http://www.ecowas.int/specialized-agencies/the-west-african-power-pool-wapp/>

ECOWAS Center for Renewable Energy and Energy Efficiency, 2015, "Burkina Faso SEforALL National Action Plan," http://SEforALL.ecreee.org/sites/default/files/plan_actions_SEforALL_bfa_juillet_2015_final.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

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

Enterprise Development and Microfinance, 2015, "The role of microfinance in energy access: Changing roles, changing paradigms, and future potential," https://www.researchgate.net/publication/274255254_The_role_of_microfinance_in_energy_access_Changing_roles_changing_paradigms_and_future_potential

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/>

European Commission, 2017, "Mapping the least cost option for rural electrification in Burkina Faso: Scaling up renewable energy," <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/mapping-least-cost-option-rural-electrification-burkina-faso-scaling-renewable-energies>

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

European Union, 2016, "Appui au secteur de l'énergie au Burkina Faso," <https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/7.appui-secteur-energie.pdf>

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>

Finmark Trust and the UN Capital Development Fund, 2017, "FinScope Consumer Survey Highlights: Burkina Faso 2016," <http://www.finmark.org.za/wp-content/uploads/2017/04/finscope-pocket-guide-burkina-faso-en.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>

Food and Agriculture Organization - Partnership for Agricultural Water for Africa, 2017, "Emerging practices from Agricultural Water Management in Africa and the Near East: Water Use Efficiency,"
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agwa/docs/bari2017/Session2/Efficiency_introduction-II.pdf

Gakpo, J. O., 2018, "Burkina Faso loses rank as top African producer after dropping GMO cotton," Cornell / Alliance for Science <https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2018/01/burkina-faso-loses-rank-as-top-african-producer-after-dropping-gmo-cotton/>

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

Global Impact Investing Network and Dahlberg Advisors, 2015, "The Landscape for Impact Investing in West Africa: Understanding the Current Status, Trends, Opportunities and Challenges,"
https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview_westafrica.pdf

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

Holt S., 2016, "Solar Microcredit, or how to facilitate access to electricity in rural areas: an example in Burkina Faso," Decentralized Electrification and Development, <https://journals.openedition.org/factsreports/4202>

IndexMundi, "Power outages in firms in a typical month (number) – Africa,"
<https://www.indexmundi.com/facts/indicators/ic.elc.outg/map/africa>

Innogen Consulting, 2018, "Etat des lieux du PAYGO Solaire en Afrique," <https://sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/Etat-Des-Lieux-Du-PayGo-Solaire-en-Afrique.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, "IFC Invests in Bank of Africa to Expand SME Lending in Eight Countries,"
<https://ifcextapps.ifc.org/ifcext/pressroom/ifcpressroom.nsf/0/947B76E4C106A246852582A200440E1C?OpenDocument>

International Monetary Fund, 2016, "West African Economic and Monetary Union,"
https://www.imf.org/~media/Websites/IMF/imported-full-text-pdf/external/pubs/ft/scr/2016/_cr1698.ashx

International Monetary Fund, 2017, "Seventh Review Under the Extended Credit Facility, Burkina Faso,"
<https://www.imf.org/~media/Files/Publications/CR/2017/cr17222.ashx>

International Monetary Fund, 2018, "West African Economic and Monetary Union: Common Policies of Member Countries," <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 Monetary Fund, 2019, "Burkina Faso: Country Report No. 19/15,"
<https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2019/01/22/Burkina-Faso-2018-Article-IV-Consultation-First-Review-Under-the-Extended-Credit-Facility-46533>

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

Korsaga, S., 2018, "Land Tenure Security, Land-Related Investments and Agricultural Performance in Sub-Saharan Africa: Efficiency or Equity? A Microeconomic Analysis Applied to Burkina Faso," <https://ideas.repec.org/p/hal/wpaper/halshs-01699118.html>

Lee, A. Doukas, A. and DeAngelis, K., 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>

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>

Ministry of Finance, Government of Burkina Faso, 2017, "Ministere De L'Economie Et Des Finances," http://www.finances.gov.bf/index.php?option=com_content&view=article&id=447:programme-d-autonomisation-economique-des-femmes-environ-17-000-dossiers-recus-au-faarf&catid=9&Itemid=371

Odhiambo, L., 2018, "Ministry of Energy and AECF launches Renewable Energy Project to increase Efficient Electrification in Burkina Faso," Africa Enterprise Challenge Fund, https://www.aecfafrica.org/media_centre/news/ministry_of_energy_and_AECF_launches_renewable_energy_project_to_increase_efficient_electrification_in_burkina_faso

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>

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 and Shell Foundation, https://static.globalinnovationexchange.org/s3fs-public/asset/document/SOGE%20YIR_FINAL.pdf?uwUDTyB3ghxOrV2gqvsO_r0L5OhWPZZb

Sustainable Energy for All, 2015, "Burkina Faso: Évaluation rapide et analyse d'écart," https://www.seforall.org/sites/default/files/Burkina_Faso_RAGA_FR_Released.pdf

Sustainable Energy for All, 2017, "Green Mini Grid Market Development Programme," <https://greenminigrid.SEforall-africa.org/sites/default/files/GMG%20Burkina%20Faso%20report%20final.pdf>

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 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, "Burkina Faso Participation in Education," <http://uis.unesco.org/en/country/bf?theme=education-and-literacy>

United Nations 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 – 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

United States Agency for International Development, 2018, "Burkina Faso Power Africa Fact Sheet," <https://www.usaid.gov/powerafrica/burkina-faso>

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, 2017, "Financial Sector Developments and Stability in ECOWAS, 2016 Report," <https://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, 2016, "World Development Indicators, Population," <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>

World Bank, 2016, "World Bank Open Data Burkina Faso," http://databank.worldbank.org/data/views/reports/reportwidget.aspx?Report_Name=CountryProfile&Id=b450fd57&tbar=y&dd=y&inf=n&zm=n&country=BFA

World Bank, 2017, "Burkina Faso - Second Energy and Fiscal Management Development Policy Financing Project," <http://documents.worldbank.org/curated/en/970061513479640534/pdf/BURKINA-FASO-PAD-11212017.pdf>

World Bank, 2017, "Burkina Faso: Priorities for Poverty Reduction and Shared Prosperity, Systematic Country Diagnostic," <http://documents.worldbank.org/curated/en/950551492526646036/SCD-Final-april-10-FINAL-002-de-002-04132017.docx>

World Bank, 2017, "Burkina Faso Electricity Sector Support Proposed Additional Credit," <http://documents.worldbank.org/curated/en/275641497146431923/pdf/BF-PP-05152017.pdf>

World Bank, 2018, "World Bank Open Data: Burkina Faso," <https://data.worldbank.org/country/burkina-faso>

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