



**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 CÔTE D'IVOIRE

JUILLET 2019



## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>5</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>8</b>
<b>ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES</b> .....	<b>10</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>12</b>
<b>DÉFINITIONS CLÉS</b> .....	<b>13</b>
<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>16</b>
<b>I. ÉTAT DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE ET L'ENVIRONNEMENT FAVORABLE AU MARCHÉ SOLAIRE</b> .....	<b>38</b>
<b>1.1 Aperçu du pays</b> .....	<b>38</b>
<b>1.2 Marché de l'énergie</b> .....	<b>39</b>
1.2.1 Aperçu du secteur de l'énergie .....	39
1.2.2 Accès à l'électricité: <i>réseau et hors réseau</i> .....	41
1.2.2.1 Aperçu du marché hors réseau .....	41
1.2.2.2 Demande et composition de l'offre et de la production .....	43
1.2.2.3 Réseau de transport et de distribution.....	45
1.2.2.4 Analyse de l'électrification au moindre coût.....	49
1.2.2.5 Participation inclusive.....	59
1.2.3 Principaux défis .....	60
<b>1.3 Politique et réglementation nationales</b> .....	<b>63</b>
1.3.1 Politique nationale d'électrification .....	63
1.3.2 Plan national intégré d'électrification .....	63
1.3.3 Loi sur l'énergie et l'électricité .....	65
1.3.4 Cadre pour les systèmes solaires autonomes .....	65
1.3.4.1 Existence de programmes nationaux spécifiques .....	68
1.3.4.2 Incitations financières .....	68
1.3.4.3 Normes et qualité .....	68
1.3.4.4 Contrats et schémas de concession .....	68
1.3.4.5 Réglementation d'un modèle de business spécifique .....	68
1.3.5 Renforcement des capacités et assistance technique .....	71
<b>1.4 Initiatives de Développement</b> .....	<b>78</b>
1.4.1 Initiatives du Gouvernement National .....	78
1.4.2 Programmes des Institutions Financières au Développement et des bailleurs .....	79
1.4.3 Autres initiatives .....	82

**II. ÉVALUATION DU MARCHÉ DU SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE HORS RESEAU...83**

<b>2.1</b>	<b>Demande - Ménages.....</b>	<b>84</b>
2.1.1	Aperçu du segment de marché des ménages.....	84
2.1.2	Analyse de la demande du segment de marché des ménages .....	93
2.1.3	Le marché des appareils ménagers sans financement pour le consommateur .....	102
2.1.4	Le marché financé pour les solutions solaires hors réseau .....	105
2.1.5	Perceptions, intérêt et sensibilisation des consommateurs .....	109
<b>2.2</b>	<b>Demande - Institutionnelle.....</b>	<b>111</b>
2.2.1	Aperçu du segment de marché institutionnel.....	111
2.2.2	Analyse de la demande du segment du marché institutionnel .....	111
2.2.3	Capacité de payer et accès au financement.....	117
<b>2.3</b>	<b>Demande - Utilisation productive.....</b>	<b>118</b>
2.3.1	Aperçu du segment de marché de l'utilisation productive .....	118
2.3.2	Analyse de la demande du segment du marché de l'utilisation productive .....	121
2.3.3	Capacité de payer et accès au financement.....	129
<b>2.4</b>	<b>Chaîne d'approvisionnement.....</b>	<b>130</b>
2.4.1	Aperçu du marché commercial dès l'équipements solaire PV .....	130
2.4.2	Vue d'ensemble des sociétés des systèmes solaires hors réseau en Afrique et niveau d'intérêt dans la région.....	132
2.4.3	Marché, produits et entreprises du secteur solaire en Côte d'Ivoire .....	134
2.4.4	Aperçu des modèles économiques .....	138
2.4.5	Le rôle des fournisseurs de produits/équipement solaire non-conformes aux normes..	141
2.4.6	Qualité d'équipements et impact des équipements non certifié.....	142
2.4.7	Capacité locale à gérer les activités commerciales, d'installation et d'entretien .....	142
2.4.8	Besoins de renforcement des capacités du segment du marché des fournisseurs...	143
<b>2.5</b>	<b>Principales caractéristiques du marché.....</b>	<b>146</b>
2.5.1	Obstacles à la croissance du marché du solaire photovoltaïque hors réseau .....	146
2.5.2	Moteurs de la croissance du marché du solaire photovoltaïque hors réseau .....	148
2.5.3	Participation inclusive.....	149

<b>III. ANALYSE DU RÔLE DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES.....</b>	<b>151</b>
<b>3.1 Introduction aux produits financiers pour le secteur hors réseau .....</b>	<b>151</b>
3.1.1 Produits financiers destinés aux utilisateurs finaux .....	151
3.1.2 Produits financiers pour les fournisseurs/prestataires de services .....	152
<b>3.2 Aperçu des marchés financiers .....</b>	<b>155</b>
3.2.1 Structure du marché .....	155
3.2.2 Inclusion financière.....	161
3.2.3 Contexte des prêts commerciaux .....	169
3.2.4 Prêts au secteur solaire photovoltaïque hors réseau.....	172
3.2.4.1 Programmes d'appui aux institutions financières pour les prêts solaires hors réseau .....	173
3.2.4.2 Principaux obstacles aux prêts dans le solaire hors réseau .....	173
<b>3.3 Institutions financières .....</b>	<b>175</b>
3.1.1 Institutions Financières au Développement .....	175
3.1.2 Institutions de microfinance.....	177
3.1.3 Institutions financières informelles.....	179
3.1.4 Investisseurs d'impact.....	181
3.1.5 Financement participatif .....	184
<b>3.4 Résumé des constatations .....</b>	<b>187</b>
<b>ANNEXE 1: MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 1.....</b>	<b>192</b>
<b>ANNEXE 2: MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 2.....</b>	<b>197</b>
<b>ANNEXE 3: MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 3.....</b>	<b>215</b>
<b>ANNEXE 4: ÉVALUATION DU GENRE .....</b>	<b>217</b>
<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>225</b>

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Aperçu institutionnel du secteur de l'énergie.....	41
<b>Figure 2:</b> Capacité de production installée.....	43
<b>Figure 3:</b> Réseau de transmission et de distribution d'électricité.....	46
<b>Figure 4:</b> Centrales électriques et mini-réseaux.....	47
<b>Figure 5:</b> Accès à une électricité fiable pour les entreprises et les ménages en Afrique.....	48
<b>Figure 6:</b> Densité de la population, 2015.....	51
<b>Figure 7:</b> Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2023.....	53
<b>Figure 8:</b> Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2030.....	54
<b>Figure 9:</b> Installations sociales identifiées pour les solutions sur réseau, mini-réseau et autonomes, 2023 et 2030.....	55
<b>Figure 10:</b> Répartition des installations sociales potentielles hors réseau, 2023 et 2030.....	56
<b>Figure 11:</b> Estimation du nombre de ménages et de la part de la population qui conviennent aux systèmes OGS, 2023 et 2030.....	57
<b>Figure 12:</b> Taux d'inscription dans l'enseignement supérieur.....	59
<b>Figure 13:</b> Tarif commercial en dépassement de tarif résidentiel dans les pays de la CEDEAO, 2018.....	60
<b>Figure 14:</b> Taux d'électrification rurale par région, 2015-2030.....	64
<b>Figure 15:</b> Cadre stratégique et réglementaire pour les systèmes autonomes.....	66
<b>Figure 16:</b> Répartition des notes RISE pour l'accès à l'électricité dans les pays à déficit d'accès, 2017.....	67
<b>Figure 17:</b> Taux de pénétration de l'Internet mobile en Afrique de l'Ouest, 2017.....	69
<b>Figure 18:</b> Accès à l'électricité et propriété de téléphones portables en Afrique subsaharienne, 2016.....	70
<b>Figure 19:</b> Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2023.....	90
<b>Figure 20:</b> Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2030.....	91
<b>Figure 21:</b> Estimation du nombre de ménages hors réseau par région, 2023 et 2030.....	92
<b>Figure 22:</b> Pourcentage estimé des ménages hors réseau par région, 2023 et 2030.....	92
<b>Figure 23:</b> Description des systèmes PV domestiques et segments de marché.....	98
<b>Figure 24:</b> Budget énergétique annuel des ménages par quintile, coûts énergétiques annuels et coût des équivalents solaires.....	101
<b>Figure 25:</b> Nombre estimé de ménages capable de payer au comptant pour l'achat des systèmes OGS par groupe de revenu.....	103
<b>Figure 26:</b> Nombre estimé de ménages pouvant se permettre d'acheter des systèmes OGS financés, par catégorie de revenu.....	106

<b>Figure 27:</b> Estimation du marché potentiel au comptant et financé pour les OGS dans le segment des ménages par type de système .....	107
<b>Figure 28:</b> Voies menant de l'électricité à la production de revenus .....	119
<b>Figure 29:</b> Analyse des coûts, des revenus et des bénéfices pour diverses applications d'utilisation productive hors réseau .....	120
<b>Figure 30:</b> Zones adaptées à l'irrigation de surface et aux localités identifiées adaptés aux pompes solaires hors réseau.....	124
<b>Figure 31:</b> Estimation des dépenses annuelles hors réseau des ménages pour l'éclairage et la recharge des téléphones portables.....	126
<b>Figure 32:</b> Couverture géographique du réseau de téléphone mobile .....	128
<b>Figure 33:</b> Aperçu du marché et de la chaîne d'approvisionnement de l'énergie solaire hors réseau .....	131
<b>Figure 34:</b> Niveau d'intérêt des principaux fournisseurs pour les marchés hors réseau en Afrique de l'Ouest et au Sahel.....	133
<b>Figure 35:</b> Classement de l'attractivité du marché en PAYG pour certains pays d'Afrique.....	140
<b>Figure 36:</b> Principaux obstacles à la participation des femmes à l'élargissement de l'accès à l'énergie.....	149
<b>Figure 37:</b> Prêts non productifs du secteur bancaire par rapport au total des prêts (%).....	158
<b>Figure 38:</b> Ratio du crédit au PIB (%), 2016.....	159
<b>Figure 39:</b> Répartition du crédit par secteur (%) .....	160
<b>Figure 40:</b> Prêts à la consommation en volume (milliards de FCFA) et en pourcentage du PIB (%) .....	161
<b>Figure 41:</b> DAB et succursales de banques commerciales pour 100 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2017 .....	162
<b>Figure 42:</b> Part d'adultes disposant d'un compte d'argent mobile en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2014 et 2017 .....	163
<b>Figure 43:</b> Transactions d'argent mobile pour 1 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2014 et 2017 .....	164
<b>Figure 44:</b> Part des adultes ayant accès aux services financiers en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2011 et 2017 .....	165
<b>Figure 45:</b> UEMOA Marché Monétaire Mobile - Part du volume des transactions par pays, 2016 .....	167
<b>Figure 46:</b> Écart entre les sexes en matière d'inclusion financière en Côte d'Ivoire .....	168
<b>Figure 47:</b> Écart entre les sexes dans l'argent mobile, 2017 .....	168
<b>Figure 48:</b> Structure des échéances des prêts bancaires (%).....	169
<b>Figure 49:</b> Taux d'intérêt sur les dépôts (%) .....	170
<b>Figure 50:</b> Taux d'intérêt sur les prêts (%).....	170
<b>Figure 51:</b> Investissement des IFD dans les pays d'Afrique de l'Ouest, 2005-2015 .....	175
<b>Figure 52:</b> Répartition des financements de la BAD pour l'accès à l'énergie en Afrique subsaharienne, 2014-2017 .....	176
<b>Figure 53:</b> Les dépôts de microfinance dans l'UEMOA .....	178

<b>Figure 54:</b> Les prêts de microfinance dans l'UEMOA .....	178
<b>Figure 55:</b> Part des adultes qui épargnent au cours de la dernière année (%), 2017 .....	180
<b>Figure 56:</b> Indicateurs du secteur financier informel dans l'UEMOA, 2011-2014.....	181

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1:</b> Indicateurs macroéconomiques et sociaux .....	39
<b>Tableau 2:</b> Acteurs institutionnels et acteurs du marché dans le secteur de l'énergie .....	40
<b>Tableau 3:</b> Indicateurs du secteur de l'électricité, 2017 .....	43
<b>Tableau 4:</b> Capacité installée actuelle et prévue .....	44
<b>Tableau 5:</b> Tarifs moyens de l'électricité et projections .....	44
<b>Tableau 6:</b> Coûts solaires autonomes par mode de paiement .....	44
<b>Tableau 7:</b> Résultats de l'analyse de l'électrification au moindre coût.....	52
<b>Tableau 8:</b> Part estimée de la population servie par des systèmes hors réseau .....	58
<b>Tableau 9:</b> Lacunes dans le cadre stratégique et réglementaire hors réseau.....	72
<b>Tableau 10:</b> Programmes de développement hors réseau du Gouvernement National.....	78
<b>Tableau 11:</b> Programmes de développement hors réseau financés par les IFD et les bailleurs.....	80
<b>Tableau 12:</b> Demande potentielle totale indicative du marché au comptant pour les produits solaires photovoltaïques hors réseau en Côte d'Ivoire, 2018 .....	84
<b>Tableau 13:</b> Segments du marché de consommation des ménages .....	86
<b>Tableau 14:</b> Effectif de la pauvreté en Côte d'Ivoire, 2015.....	87
<b>Tableau 15:</b> Technologie et coûts de l'énergie en milieu rural.....	95
<b>Tableau 16:</b> Coûts énergétiques typiques par niveau.....	96
<b>Tableau 17:</b> Dépenses énergétiques des différentes catégories de revenu .....	100
<b>Tableau 18:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour le secteur des ménages .....	104
<b>Tableau 19:</b> Estimation du potentiel du marché financé pour le secteur des ménages .....	108
<b>Tableau 20:</b> Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur institutionnel .....	111
<b>Tableau 21:</b> Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'approvisionnement en eau .....	112
<b>Tableau 22:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'approvisionnement en eau .....	112
<b>Tableau 23:</b> Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de la santé.....	113
<b>Tableau 24:</b> Catégorisation des établissements de santé et demande d'électricité.....	113
<b>Tableau 25:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour les établissements de santé.....	114
<b>Tableau 26:</b> Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éducation.....	114



<b>Tableau 27:</b> Catégorisation des écoles et demande d'électricité.....	115
<b>Tableau 28:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour les écoles primaires et secondaires.....	115
<b>Tableau 29:</b> Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éclairage public .....	116
<b>Tableau 30:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'éclairage public .....	116
<b>Tableau 31:</b> Aperçu des applications d'utilisation productive .....	120
<b>Tableau 32:</b> Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur de l'utilisation productive .....	121
<b>Tableau 33:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour les PME - Barbiers et tailleurs.....	122
<b>Tableau 34:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Irrigation .....	123
<b>Tableau 35:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Fraisage.....	125
<b>Tableau 36:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Réfrigération.....	125
<b>Tableau 37:</b> Estimation du potentiel du marché au comptant pour les entreprises de recharge de téléphone mobile.....	127
<b>Tableau 38:</b> Classification par niveau des entreprises du secteur solaire .....	130
<b>Tableau 39:</b> Volume total des ventes et recettes en espèces des systèmes autonomes en Côte d'Ivoire, 2016-2017 .....	135
<b>Tableau 40:</b> Chiffre d'affaires et volume des ventes PAYG pour des produits pico solaire, S1 2018 .....	136
<b>Tableau 41:</b> Produits et composants solaires hors réseau en Côte d'Ivoire.....	137
<b>Tableau 42:</b> Estimation des prix de systèmes et composants solaires en Côte d'Ivoire.....	137
<b>Tableau 43:</b> Aperçu des modèles économiques de l'énergie solaire hors réseau.....	139
<b>Tableau 44:</b> Évolutions des modèles économiques dans le domaine de l'énergie solaire hors réseau.....	141
<b>Tableau 45:</b> Renforcement des capacités et de l'assistance technique pour la chaîne d'approvisionnement des OGS en Côte d'Ivoire .....	145
<b>Tableau 46:</b> Principaux obstacles à la croissance du marché du solaire hors réseau en Côte d'Ivoire .....	146
<b>Tableau 47:</b> Principaux moteurs de la croissance du marché du solaire hors réseau en Côte d'Ivoire .....	148
<b>Tableau 48:</b> Parts de marché des plus grandes banques en Côte d'Ivoire, 2015 .....	155
<b>Tableau 49:</b> Part de marché des IF dans l'UEMOA, 2017 .....	156
<b>Tableau 50:</b> Indicateurs de solidité financière du secteur bancaire (%).....	157
<b>Tableau 51:</b> Taux de change officiel (CFA-USD) .....	171
<b>Tableau 52:</b> Indicateurs de performance du secteur de la microfinance .....	179

## ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

AFD	Agence Française de Développement
AIE	Agence Internationale de l'Énergie
ANARE-CI	Autorité Nationale de Régulation de l'Électricité en Côte d'Ivoire
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
BFA	Banque pour le Financement de l'Agriculture
BHCI	Banque de L'Habitat de Côte d'Ivoire Habitat Bank of Côte d'Ivoire
BIC	Bureaux d'Information sur le Crédit
BIDC	Banque d'Investissement pour le Développement de la CEDEAO
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement
C&I	Commerciale et Industrielle
CDC-CI	Caisse des Dépôts et Consignation Côte d'Ivoire
CEADIR	Climate Economic Analysis for Development, Investment and Resilience
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
CIE	Compagnie Ivoirienne d'Électricité
CIE-ENERGIES	Société des Énergies de Côte d'Ivoire
CIPREL	Compagnie Ivoirienne de Production d'Électricité
CNCE	Caisse Nationale des Caisses d'Épargne
EVA	Energio Verda Africa
F&E	Fonctionnement et l'entretien
FAO	Food and Agriculture Organization
FEI	Facility for Energy Inclusion
FGD	Focus Group Discussion (groupes de discussion)
FMI	Fonds monétaire international
FX	Foreign Exchange (marché des devises)
GoCI	Government of Côte d'Ivoire (Gouvernement du Côte d'Ivoire)
GOGLA	Global Off-Grid Lighting Association
GSMA	Groupe Spéciale Mobile Association
HC	Health Center (Centre de santé)
HDI	Human Development Index (Indice de développement humain)
HH	Household (Ménage)
IEC	International Electrotechnical Commission
IF	Institutions financières
IFC	International Finance Corporation (Société financière internationale, SFI)
IFD	Institutions de financement du développement
IMF	Institutions de microfinance
IPP	Independent Power Producer (Producteur indépendant d'électricité)
IRENA	International Renewable Energy Agency (Agence internationale des Énergies Renouvelables)
MPEDER	Ministère du Pétrole, de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables
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
PANER	Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables
PAYG	Pay-as-you-go
PDER	Plan Directeur de l'Électrification Rurale
PEPT	Programme Electricité Pour Tous
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PNIASE-CI	Programme National d'Investissement pour l'Accès aux Services Énergétiques en Côte d'Ivoire
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PRODERE	Programme Régional de Développement des Énergies Renouvelables et d'Efficacité Énergétique
PRONER	Programme National d'Électrification Rurale
PUE	Productive Use of Energy (Utilisation Productive de l'énergie)
PV	Photovoltaïque
RE	Renewable Energy (Énergie 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 Électrification Program (Projet régional d'électrification hors réseau)
SEforALL	Sustainable Energy for All (L'énergie durable pour tous)
SEFA	Sustainable Energy Fund for Africa (Fonds pour l'énergie durable en Afrique)
SGBCI	Société Générale de Banques en Côte d'Ivoire
SHS	Solar Home System (Système solaire domestique)
SSA	Sub-Saharan Africa (Afrique Subsaharienne)
SIG	Système d'information géographique
SSA	Sub-Saharan Africa (Afrique Subsaharienne)
SUNREF	Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance ( l'Utilisation Durable des Ressources Naturelles et le Financement de l'Énergie)
TA	Technical Assistance (Assistance Technique)
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
USAID	United States Agency for International Development
USD	United States Dollar
WAPP	West African Power Pool
UEMOA/WAEMU	Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine/West African Economic and Monetary Union
WAPP	West African Power Pool
WB	World Bank (Banque mondiale)
Wh	Watt-hour (Watt par heure)
Wp	Watt peak (Watt maximum)
ZECI	Zola Energy Côte D'Ivoire

## REMERCIEMENTS

Le consortium composé de GreenMax Capital Advisors (GreenMax), African Solar Designs (ASD) et Energio Verda Africa (EVA) souhaite remercier le Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (CEREEC), notamment Mahama Kappiah, directeur exécutif, CEREEC; Festus William Lartey Amoyaw, coordinateur du projet ROGEP; ainsi que toute l'équipe d'experts et de spécialistes techniques du ROGEP: Hamadou Tchiemogo, Nouhou Amadou Seini, Daniel Paco, Ermelinda Tavares Lima, Sire Abdoul Diallo et Collins Osaé 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 en Côte d'Ivoire pour leur aide : Ministère du Pétrole, de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables ; la Direction Générale de l'Énergie ; CI-ENERGIES; Association Ivoirienne des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique et ses membres affiliés, notamment AD Solar, Aphelion Energy, S-Tel et LYNAYS 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 N'dri Pierre-Claver Kouakou 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).<sup>1</sup> 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.»<sup>2</sup> 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.<sup>3</sup> 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.<sup>4</sup>

### 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 :

- Solaires Pico / Lanternes Solaires<sup>5</sup>
- Systèmes solaires à module unique (DC)<sup>6</sup>

<sup>1</sup> [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport\\_EnergyAccessOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf)

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

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

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

<sup>5</sup> 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

<sup>6</sup> 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)<sup>7</sup>
- Grands systèmes solaires (AC)<sup>8</sup>

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

Source: Banque Mondiale

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

<sup>8</sup> 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'Électrification 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.

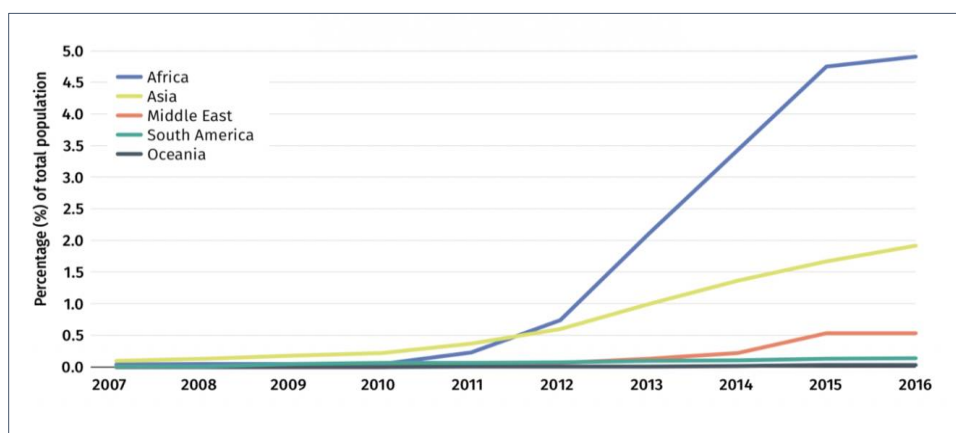


## RÉSUMÉ

## 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.<sup>9</sup> 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.<sup>10</sup> 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.<sup>11</sup>

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.<sup>12</sup> 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.

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

[https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport\\_EnergyAccessOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf)

<sup>10</sup> "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>

<sup>11</sup> Tracking SDG7 – The Energy Access Report, 2018.

<sup>12</sup> 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.<sup>13</sup>

Malgré ces déficits d'accès, la région est généreusement dotée de sources d'énergie renouvelables - notamment l'énergie hydraulique, solaire, éolienne et la bioénergie. Toutefois, ces ressources sont largement inexploitées, car les investissements dans le secteur de l'électricité demeurent à haut risque en raison de l'instabilité du marché, ainsi que de divers risques politiques et réglementaires. Parmi les autres défis du secteur de l'énergie, 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 n'était disponible qu'une partie de la journée. Cependant, l'avènement des technologies d'énergie renouvelable décentralisées, en particulier des systèmes solaires et des mini-réseaux autonomes, offre la possibilité de proposer des solutions hors réseau propres et rentables. En conséquence, les décideurs utilisent de plus en plus ces options dans la planification de l'électrification car elles offrent un complément fiable, flexible et relativement abordable aux initiatives d'extension du réseau.

L'énergie solaire est la technologie la plus prometteuse dans l'espace hors réseau, avec trois tendances clés convergentes pour stimuler la croissance du secteur : premièrement, des réductions continues du matériel et l'équilibre des coûts des systèmes (modules solaires, batteries, onduleurs, appareils, etc.); deuxièmement, une révolution digitale, avec 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.<sup>14</sup> À la suite de ces développements, le marché de l'énergie solaire hors réseau évolue et se développe rapidement.

En 2016, le marché des OGS a enregistré des revenus globaux d'environ 1 milliard USD. Ce chiffre devrait atteindre 8 milliards USD en 2022, les systèmes solaires domestiques représentant la majeure partie de cette croissance des revenus et une part croissante des ventes unitaires (**Figure ES-2**). Les investissements dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau ont doublé chaque année entre 2012 et 2016, augmentant de 98% au cours de cette période. Entre 2013 et 2017, l'Afrique de l'Est représentait 86% du marché mondial par répartition en termes de ventes unitaires cumulées, suivie par l'Afrique de l'Ouest à 12% et par l'Asie à 2%.<sup>15</sup> 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

<sup>13</sup> IEA Energy Access Outlook, 2017.

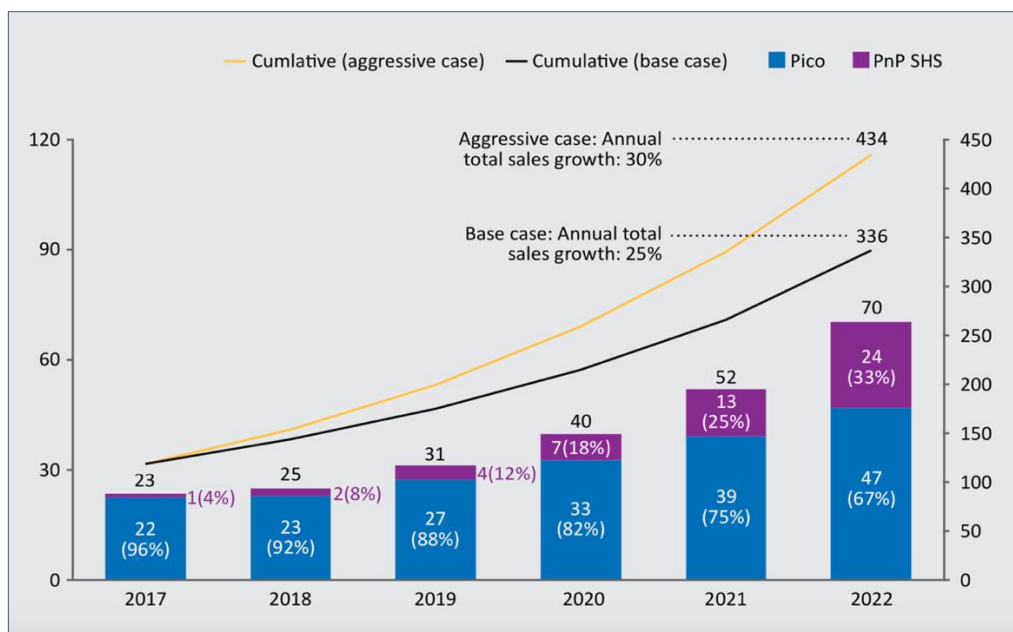
<sup>14</sup> "Derisking Renewable Energy Investment: Off-Grid Electrification," United Nations Development Programme (UNDP) and ETH Zurich, (December 2018):

[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)

<sup>15</sup> "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](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.<sup>16</sup>

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.<sup>17</sup> 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.<sup>18</sup>

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.<sup>19</sup> Les partenariats avec des institutions financières (IF) de la place, ayant une bonne

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> 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>

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

<sup>19</sup> 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).<sup>20</sup> 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.<sup>21</sup>

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.<sup>22</sup> 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. L'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

<sup>20</sup> "How can Pay-As-You-Go Solar Be Financed?" Bloomberg New Energy Finance, (7 October 2016): [https://www.bbhub.io/bnef/sites/4/2016/10/BNEF\\_WP\\_2016\\_10\\_07-Pay-as-you-go-solar.pdf](https://www.bbhub.io/bnef/sites/4/2016/10/BNEF_WP_2016_10_07-Pay-as-you-go-solar.pdf)

<sup>21</sup> UNDP and ETH Zurich, 2018.

<sup>22</sup> "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](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 à 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.<sup>23</sup>

## II. CONTEXTE DE LA MISSION

Dans ce contexte, grâce au financement du Banque Mondiale, 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 publics et privé afin de s'attaquer aux obstacles existants en matière politique, réglementaire et institutionnel, de financement, d'économie, de commerce, de technologie et de capacité. 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 régionale 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:

<sup>23</sup> ECOWAS Renewable Energy Policy, 2013:

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

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

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

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

Ce rapport est organisé en trois sections correspondant aux tâches 1 à 3 décrites dans l'étendue des travaux ci-dessus (la tâche 4 a été préparée dans un rapport séparé). La **section 1** couvre la politique propice et l'environnement de marché pour le secteur 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.

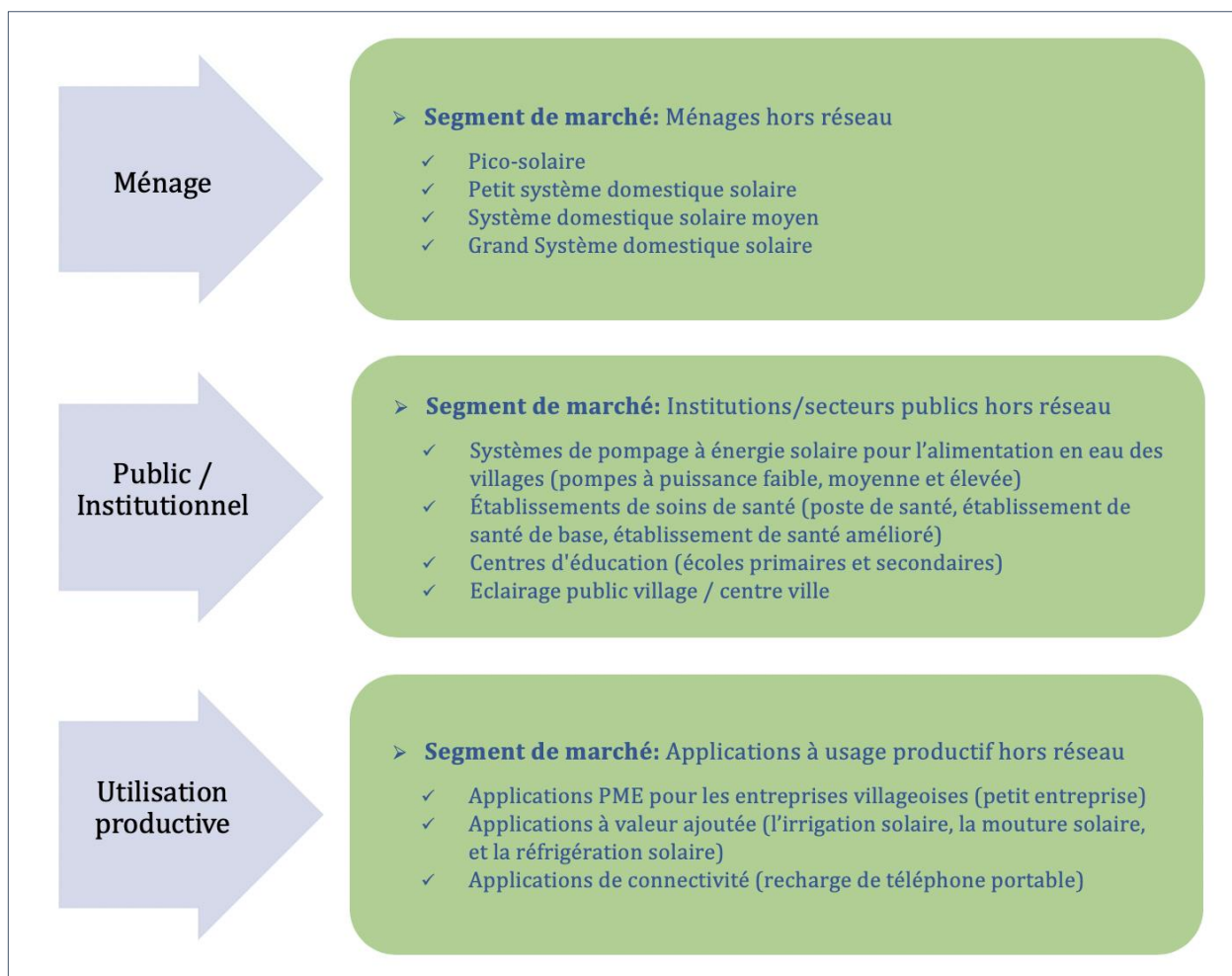
La **section 2** évalue le marché potentiel des produits et systèmes solaires hors réseau en évaluant la demande potentielle des segments du marché des ménages, des utilisateurs institutionnels et productifs (**Figure ES-3**), suivie d'une analyse de la chaîne d'approvisionnement. Le dimensionnement 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. SOMMAIRE EXÉCUTIF

La Côte d'Ivoire est la plus grande économie de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) et a été le deuxième pays d'Afrique subsaharienne à connaître la plus forte croissance en 2017. La croissance économique du pays est tirée par un secteur des services robuste. Cette dynamique ne se reflète toutefois pas dans la structure de l'emploi du pays, puisque deux tiers de la population active travaillent dans l'agriculture. La Côte d'Ivoire est le plus grand producteur et exportateur mondial de fèves de cacao. La transformation agricole du cacao, du café et de l'huile de palme contribue de manière significative aux recettes d'exportation, tandis que le secteur du cacao représente 10% du PIB et environ un tiers des exportations du pays. Plus de la moitié de la population du pays qui développe rapidement vit dans des zones urbaines - Abidjan tient 20% de la population, 80% de l'emploi formel et 90% des entreprises.

L'accès à l'électricité reste un défi permanent. En 2016, environ un tiers de la population totale, environ 9 millions de personnes, n'avait pas accès à l'électricité, avec un écart important entre les taux d'accès dans les zones urbaines (88%) et rurales (31%).<sup>24</sup> Même là où il existe des connexions au réseau, l'approvisionnement d'électricité est souvent peu fiable, moins d'un tiers des entreprises et la moitié des ménages déclarant avoir un accès fiable à l'électricité lors de l'enquête.<sup>25</sup> L'électrification hors réseau est une priorité politique pour le gouvernement de Côte d'Ivoire (GoCI), qui vise à réaliser l'accès universel en d'ici 2025. Actuellement, les efforts du gouvernement pour établir une politique de soutien et un cadre réglementaire pour le secteur hors réseau progressent bien, comme en témoigne l'amélioration de 21 points du score d'accès à l'énergie 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, la Côte d'Ivoire s'est classée troisième en Afrique de l'Ouest et au Sahel et parmi les pays africains ayant obtenu les meilleurs résultats.<sup>26</sup>

Avec le soutien du CEREEC, le gouvernement a présenté ses engagements et ses initiatives pour développer les énergies renouvelables et atteindre ses objectifs d'électrification dans son Plan d'Action National pour les Énergies Renouvelables (PANER) SEforALL. En 2014, le GoCI a adopté le Programme National d'Investissement Pour l'Accès aux Services Énergétiques en Côte d'Ivoire (PNIASE-CI), qui identifie le nombre de localités électrifiées et de ménages ayant accès à l'électricité. Le Gouvernement a ensuite lancé le Programme National d'Électrification Rurale (PRONER) en 2014 pour aligner les ressources publiques et privées et coordonner les efforts de développement nécessaires pour étendre la couverture électrique à toutes les localités et doubler le nombre de connexions domestiques. Un des éléments clés de la stratégie d'électrification du gouvernement est le Programme d'Électricité Pour Tous (PEPT), qui vise à fournir de l'électricité à environ un million de ménages à faible revenu par la réhabilitation et l'extension du réseau de transport. CI-ENERGIES, qui appartient à l'État, a également élaboré un Plan directeur d'électrification rurale (PDER), qui a fixé un objectif d'accès universel pour 2025 grâce à une combinaison d'extensions du réseau et de technologies solaires hors réseau.

Ce rapport évalue les opportunités du marché pour les produits et systèmes solaires hors réseau en estimant la demande des ménages, des institutions et des secteurs d'utilisation productive en Côte d'Ivoire (**Figure ES-4**). Selon l'évaluation, il existe une opportunité de marché importante pour l'OGS, le potentiel annualisé du marché au comptant en 2018 étant estimé à 118,5 millions USD. Le secteur de l'utilisation productive (69,3 millions USD) constitue la majorité de la demande estimée, suivi des ménages (39,6 millions USD) et des institutions (9,7 millions USD).

<sup>24</sup> IEA Energy Access Outlook, 2017.

<sup>25</sup> 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):

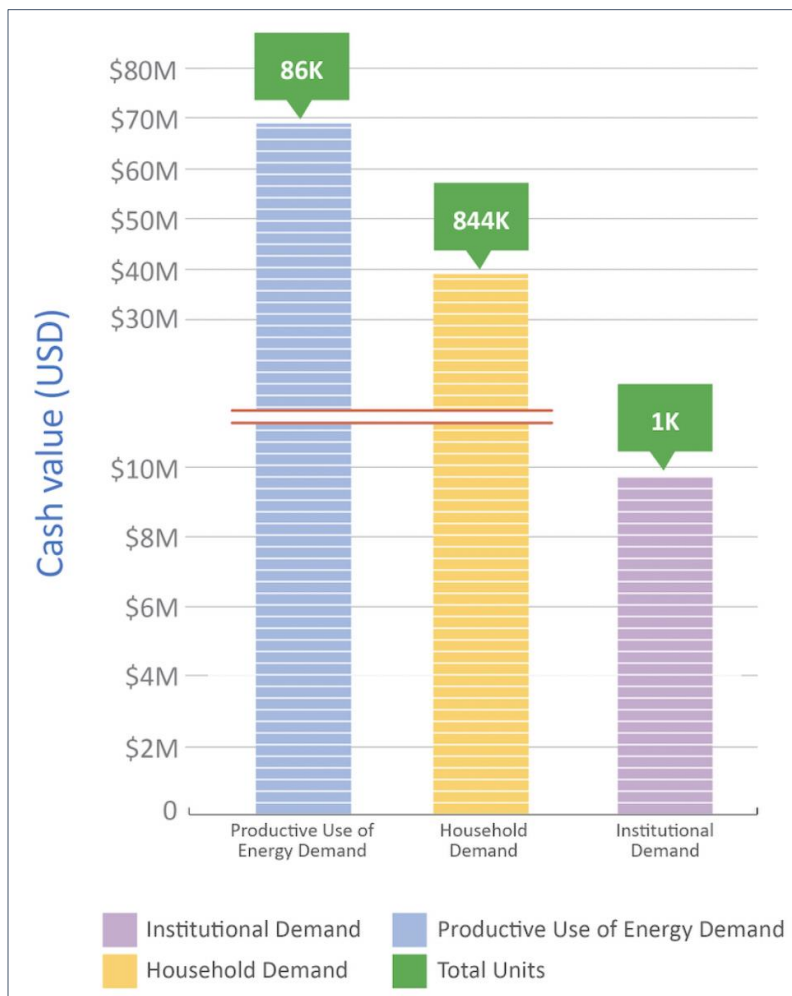
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/31333/9781464813610.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

<sup>26</sup> "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: Potentiel indicatif du marché au comptant total pour les produits solaires hors réseau en Côte d'Ivoire, 2018

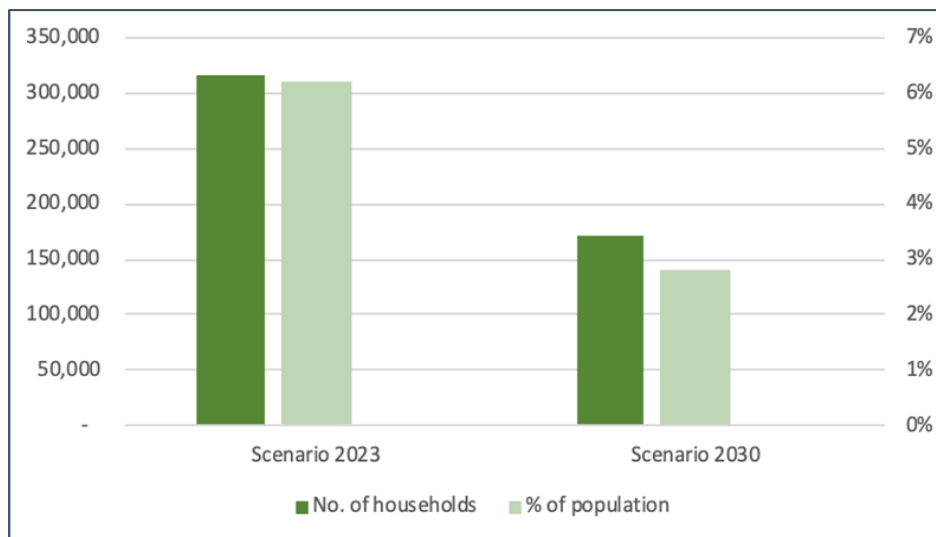


Source: Analyse de l'African Solar Designs

L'analyse de l'électrification au moindre coût a montré qu'en 2023, 13.938 localités de Côte d'Ivoire (3.351.045 ménages) seront raccordées au réseau principal, représentant 65,5% de la population. En 2030, ce chiffre passera à 31.192 localités (5.607.797 ménages), représentant 92,3 % de la population. Ces estimations sont fondées sur l'hypothèse que toutes les extensions du réseau prévues seront achevées d'ici en 2030.

Dans le secteur hors réseau, l'analyse a identifié 6.159 localités (316.016 ménages), représentant 6,2% de la population en 2023, comme convenant à des systèmes autonomes, ce nombre passant à 3.112 localités (170.879 ménages) et 2,8 % de la population en 2030 (**Figure ES-5**). Bien que la taille totale du marché OGS pour les ménages diminuera avec le temps, il deviendra également plus concentré dans la région isolée de l'ouest du pays, avec la plus grande partie des ménages hors réseau située dans les régions du Woroba, Zanzan et Bas-Sassandra en 2030. Cela a des implications pour les modèles économiques à long terme du marché des produits solaires, qui devront tenir compte des zones de distribution plus vastes à mesure que le nombre total de ménages n'ayant pas accès à l'électricité diminuera.

Figure ES-5: Estimation du nombre de ménages et de la part de la population pouvant être raccordée aux systèmes OGS en Côte d'Ivoire, 2023 and 2030

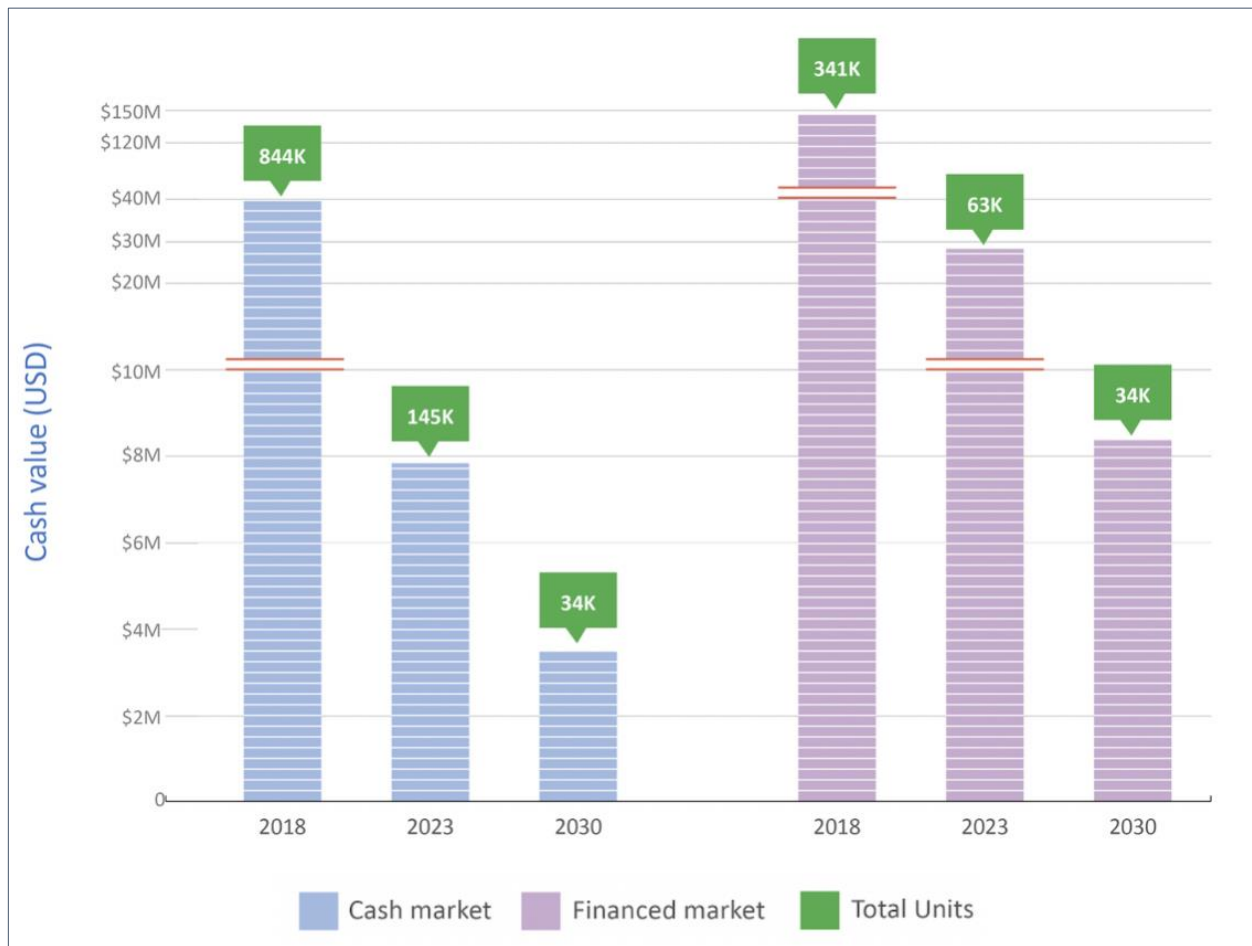


Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Selon l'analyse, le potentiel annualisé du marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour le secteur des ménages en 2018 est USD 39,6 millions, avec la valeur marchande estimée ayant plus que triplé pour atteindre USD 146,2 millions avec l'ajout du financement à la consommation (**Figure ES-6**). Les types de systèmes les plus courants que le marché peut se permettre sur une base de caisse sont les systèmes solaires pico et les petits systèmes prêts à l'emploi ; toutefois, la situation change considérablement avec l'introduction du financement (**Figure ES-7**).

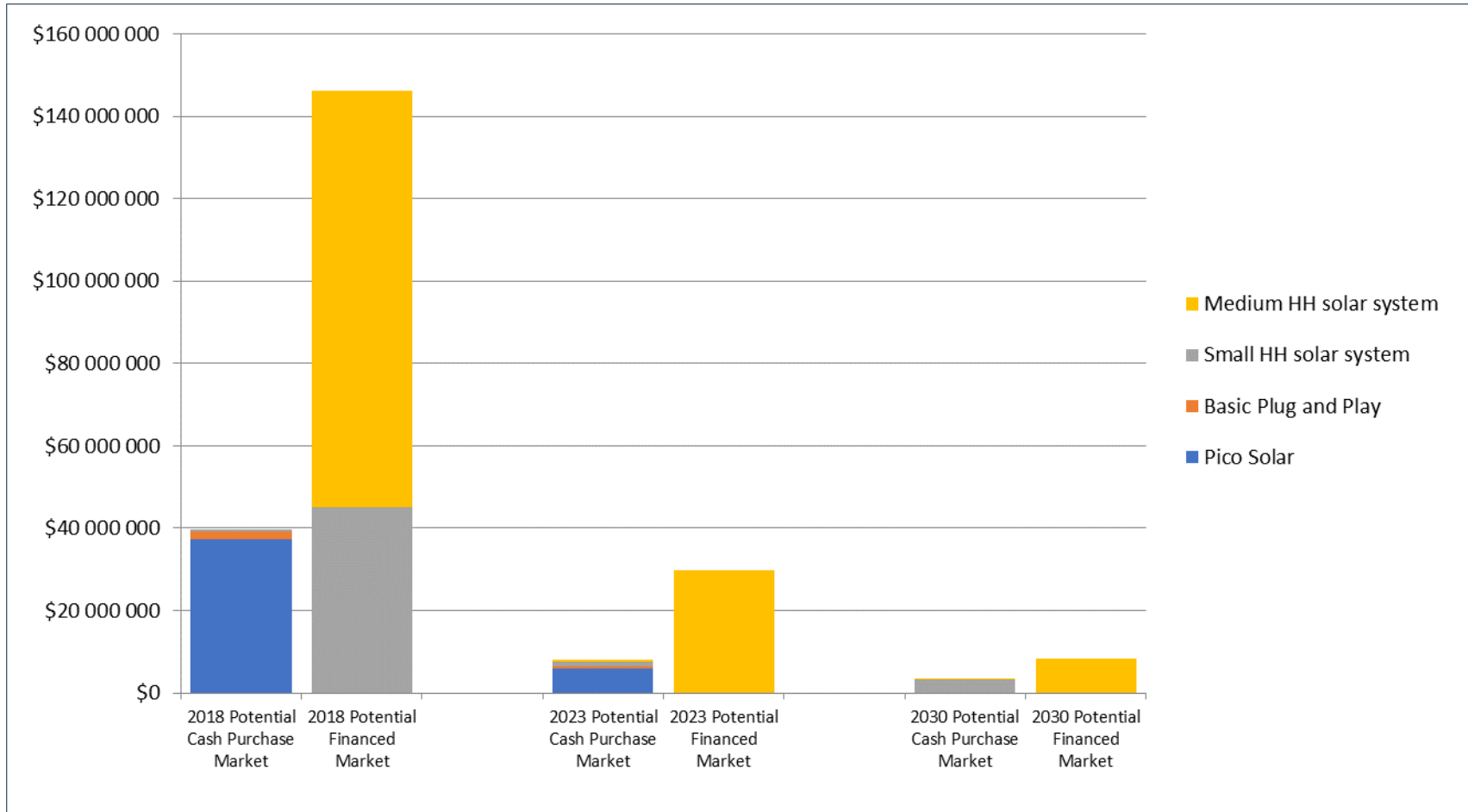
Sur la base d'une analyse des niveaux de revenu de la population du pays et des dépenses énergétiques estimées correspondantes, les ménages de tous les quintiles de revenu peuvent se permettre au moins un système OGS non financé. Toutefois, le financement permet à beaucoup plus de consommateurs d'acquies des systèmes et à ceux qui sont déjà sur le marché de s'offrir des systèmes plus grands.

Figure ES-6: Estimation du potentiel du marché au comptant et du marché financé pour le secteur des ménages



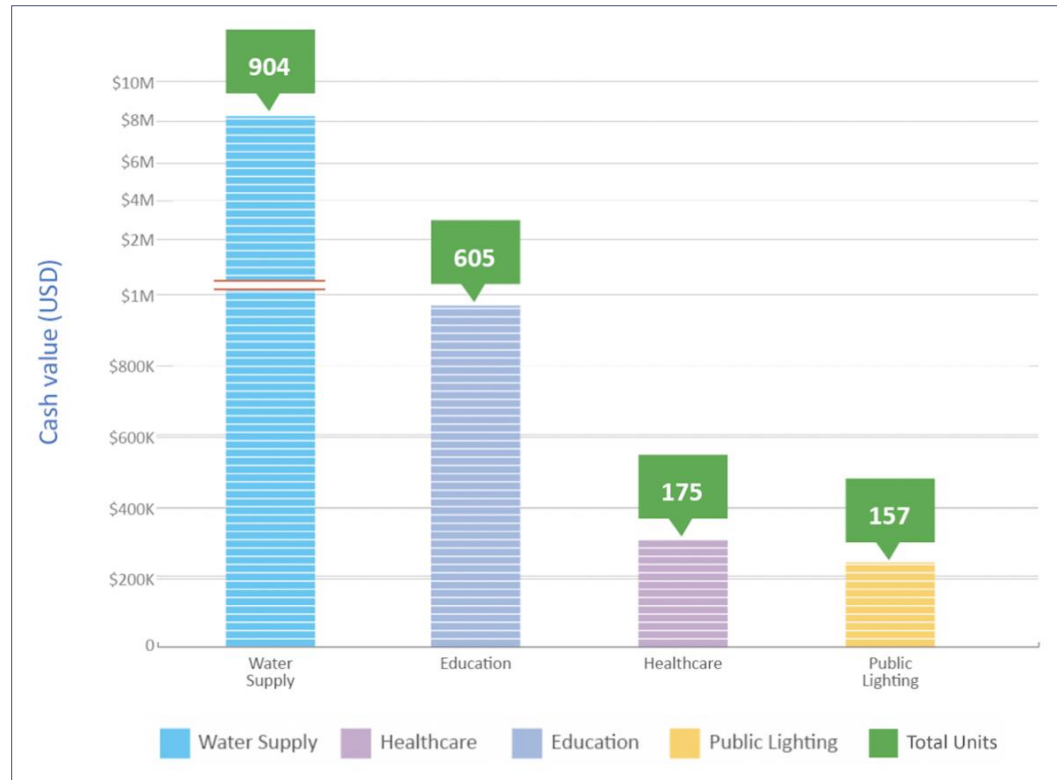
Source: Analyse de l'African Solar Designs

Figure ES-7: Estimation du potentiel du marché au comptant et du marché 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

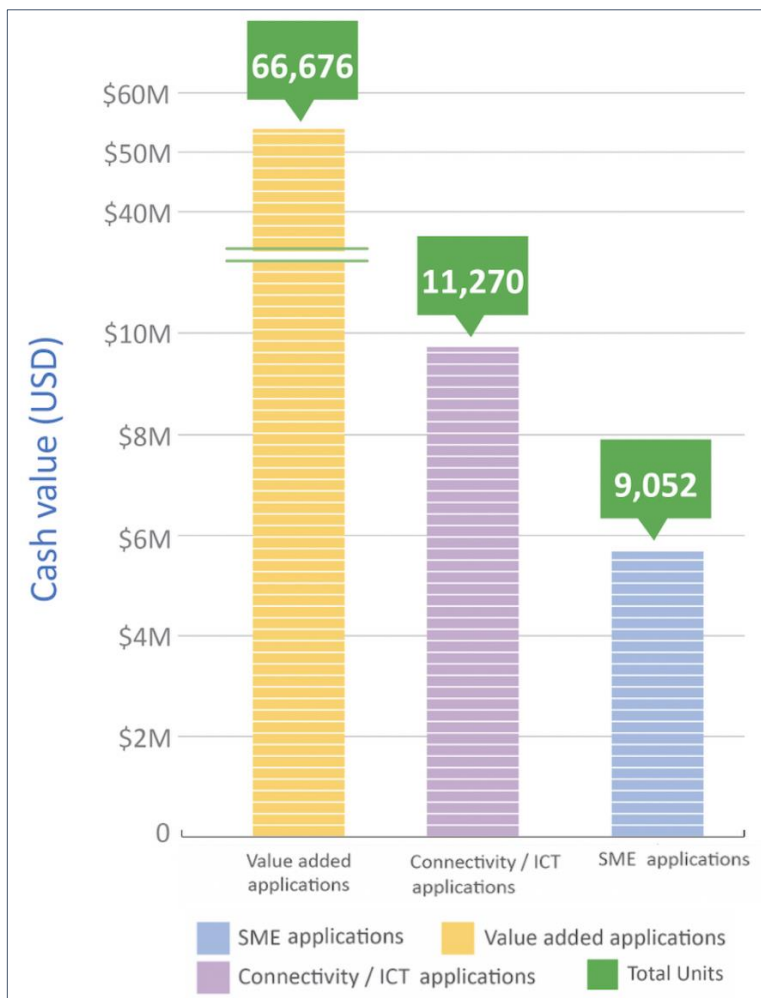


Source: Analyse de l'African Solar Designs

Le potentiel annualisé du marché au comptant pour le secteur public/institutionnel ivoirien en 2018 est estimé à USD 9,7 millions (**Figure ES-8**). Le segment du marché institutionnel ayant le plus grand potentiel est celui de l'approvisionnement d'eau (8,2 millions d'USD), suivi par l'éducation (956.000 USD), la santé (297.000 USD) et l'éclairage public (236.000 USD). L'analyse du secteur de l'approvisionnement d'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 de l'énergie solaire hors réseau pour le secteur de l'utilisation productive en 2018 est 69,3 millions USD (**Figure ES-9**). La demande estimée des applications à valeur ajoutée représente la majeure partie du potentiel du marché des PUE (53,9 millions USD), suivie des applications de connectivité (9,7 millions USD) et des PME (5,6 millions d'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 d'intrants, 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 de réfrigération). L'accès à l'énergie pour l'agriculture est crucial pour le développement économique du pays, compte tenu notamment de l'importance du secteur pour le PIB.

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

de télécommunications. La téléphonie mobile et la connectivité Internet sont également des précurseurs nécessaires à l'argent mobile et aux solutions 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/kiosques).

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 du 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.

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 la demande, telles que les changements dans la densité de la population, le revenu des ménages, l'expansion des réseaux nationaux et l'accès au financement, entre autres facteurs. Ces données aideront les décideurs 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 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 du 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 le but de fournir une base de référence pour les recherches futures.

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

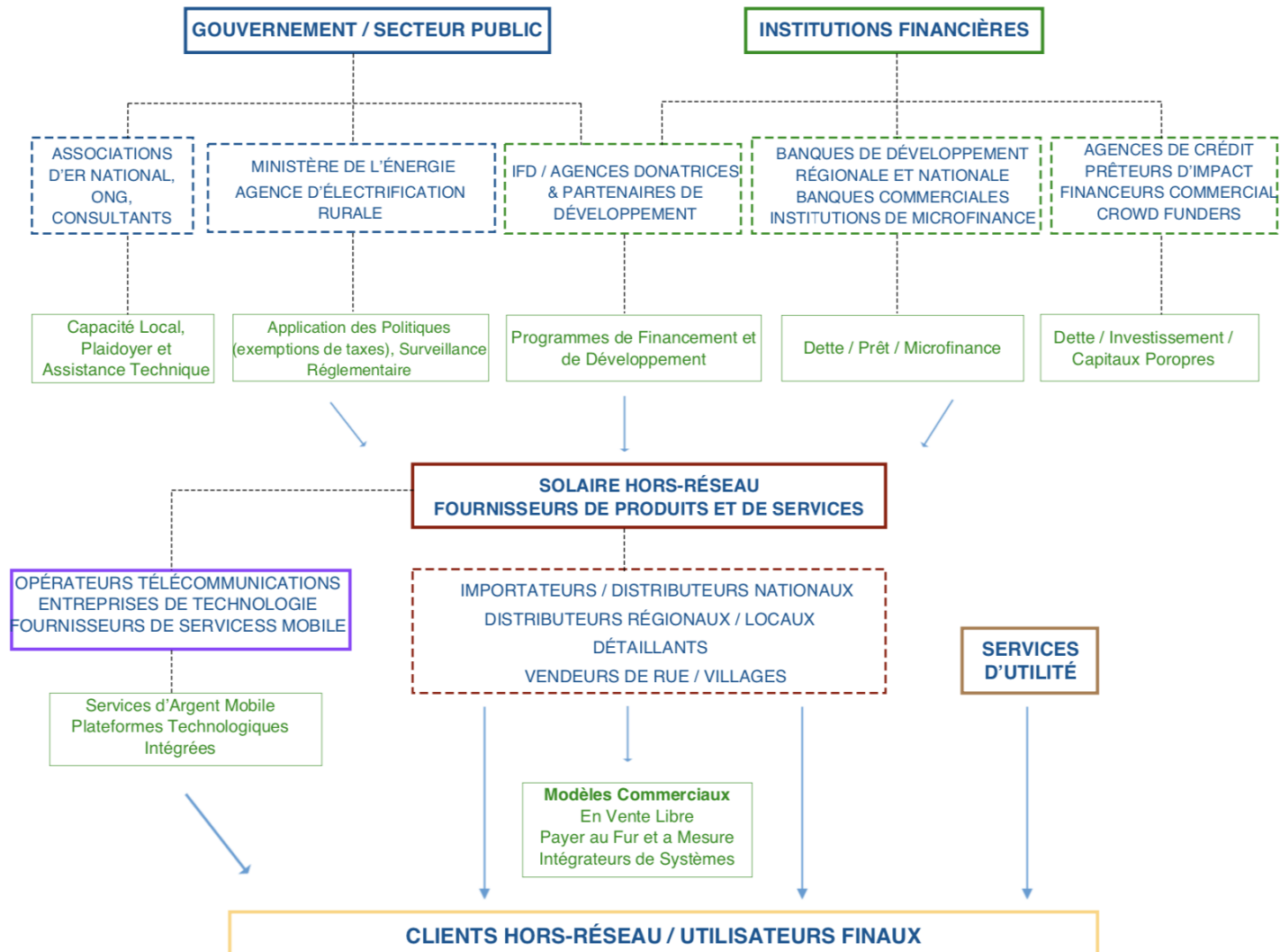
La chaîne d'approvisionnement solaire hors réseau se heurte à plusieurs obstacles, dont la concurrence du marché informel. La vente des produits non certifiés de mauvaise qualité mine la confiance des consommateurs dans l'équipement solaire, fait baisser les prix des vendeurs de produits de qualité vérifiés et entrave la croissance globale du marché OGS. Il existe également un certain nombre de défis

interdépendants et de besoins de renforcement des capacités de la chaîne d'approvisionnement, y compris des défis financiers, de capacité, de sensibilisation et de réglementation.

Le marché de l'énergie solaire en Côte d'Ivoire est en passe de se développer si une assistance technique est fournie à la chaîne d'approvisionnement. Pour fonctionner efficacement, les entreprises ont besoin d'une quantité importante d'expertise technique et financière locale et internationale, ainsi que de la capacité de prendre des décisions pratiques concernant leurs opérations. Les entreprises doivent gérer un certain nombre d'aspects techniques.



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 de la croissance du marché OGS en Côte d'Ivoire :

<b>Principaux obstacles à la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau</b>
• Faible pouvoir d'achat des consommateurs et manque d'options de financement à la consommation
• Faible sensibilisation des consommateurs aux solutions solaires, en particulier dans les zones rurales
• Manque de financement pour les entreprises du secteur de l'énergie solaire
• Concurrence dans le secteur informel et détérioration du marché
• Manque de capacité locale/de techniciens qualifiés pour l'entretien des systèmes
• Coûts de transaction élevée associés à l'inventaire de l'équipement, à la distribution, à l'importation, à l'imposition, etc.
• Données de marché insuffisantes ou fragmentaires sur les besoins, la consommation ou l'expérience des consommateurs en matière d'électricité
<b>Principaux moteurs de la croissance du marché de l'énergie solaire hors réseau</b>
• Forte demande d'électricité hors réseau
• La politique et l'action du gouvernement soutiennent l'industrie, ce qui contribue à attirer des investissements substantiels et durables sur le marché
• La pénétration croissante des services monétaires mobiles permet aux entreprises OGS d'utiliser de plus en plus de plateformes technologiques intégrées et de modèles d'affaires novateurs pour offrir au marché des solutions de financement à la consommation PAYG
• Un engagement important du secteur privé dans le développement du secteur hors réseau, les entreprises adoptant des nouveaux modèles d'affaires et des nouvelles stratégies pour attirer les investissements extérieurs et étendre leurs activités
• La forte présence des donateurs et l'appui de la communauté internationale du développement donnent l'assurance que le marché continuera à recevoir l'appui financier, politique et technique nécessaire au développement (par exemple CEADIR, 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 de l'énergie 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 de systèmes. Ce rapport analyse la volonté et la capacité des institutions financières nationales et régionales à fournir des financements aux entreprises et aux consommateurs en Côte d'Ivoire et dans toute la région pour soutenir le développement du secteur OGS. De plus, les banques commerciales et les institutions de microfinance, les investisseurs d'impact et les bailleurs de fonds publics sont également actifs sur plusieurs marchés dans la région.

En Côte d'Ivoire, 28 banques commerciales opèrent principalement dans les zones urbaines, laissant un accès limité aux services financiers à de nombreuses personnes et entreprises rurales et à faible revenu. Bien que l'accès aux services bancaires et financiers par l'intermédiaire des institutions formelles reste limité, la Côte d'Ivoire connaît une forte augmentation de la disponibilité et de l'utilisation des services financiers numériques et des services bancaires mobiles, en raison de la généralisation de la téléphonie mobile, de l'utilisation croissante de l'Internet mobile et de la couverture réseau. Cette dynamique favorise une plus grande inclusion financière ; en 2017, 41 % de la population adulte du pays avait un compte dans une institution financière ou chez un fournisseur de services monétaires mobiles, contre 34 % en 2014. En 2017, la Côte d'Ivoire avait un des taux d'inclusion financière les plus élevés d'Afrique de l'Ouest et du Sahel, 8% au-dessus de la moyenne régionale mais légèrement au-dessous de la moyenne de l'Afrique subsaharienne. Malgré cette amélioration de l'accès global, il existe toujours un écart important entre les taux d'accès des femmes aux services financiers, les femmes ivoiriennes ayant 11% moins de chances que les hommes d'avoir un compte dans une institution financière ou chez un fournisseur de services monétaires mobiles.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> 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>

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.

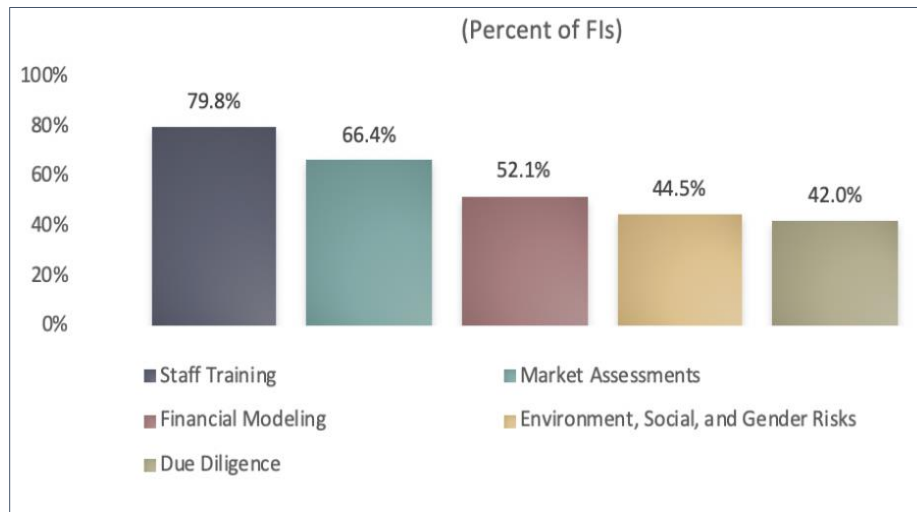
Bien qu'il existe plusieurs programmes et initiatives financés par des bailleurs de fonds et des IFD qui fournissent du financement pour soutenir le développement du marché solaire hors réseau en Côte d'Ivoire, ces fonds n'ont pas été acheminés par les banques commerciales ou IMF locales. ROGEP est donc une initiative pionnière dans le pays, puisqu'elle s'efforce de stimuler les prêts d'OGS par la voie d'un engagement avec les partenaires financiers locaux. Les institutions financières locales sont de plus en plus conscientes des opportunités dans le secteur hors réseau grâce à des initiatives financées par des bailleurs de fonds comme le programme SUNREF (Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance) de l'AFD en Afrique de l'Ouest et le programme CEADIR (Climate Economic Analysis for Development, Investment, and Resilience) récemment complétés par l'USAID.

Selon l'enquête de la Tâche 3 auprès des institutions financières en Côte d'Ivoire et dans toute la région,<sup>28</sup> il existe un fort intérêt pour le financement du secteur solaire hors réseau. Les répondants ont identifié les garanties des prêts et les lignes de crédit comme étant les mesures les plus importantes pour réduire les risques d'entrée sur le marché pour les prêteurs et stimuler l'engagement des institutions financières dans le secteur. Les institutions financières interrogées ont également identifié plusieurs domaines de capacité interne qui doivent être améliorés afin de prêter (ou d'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 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.

<sup>28</sup> The results are based on feedback from a total of 121 FIs (including commercial banks, microfinance institutions and other non-bank FIs) that were interviewed across the 19 countries.

Figure ES-11: Les besoins des institutions financières pour augmenter l'énergie solaire hors réseau



Source: Sondage auprès des institutions financières

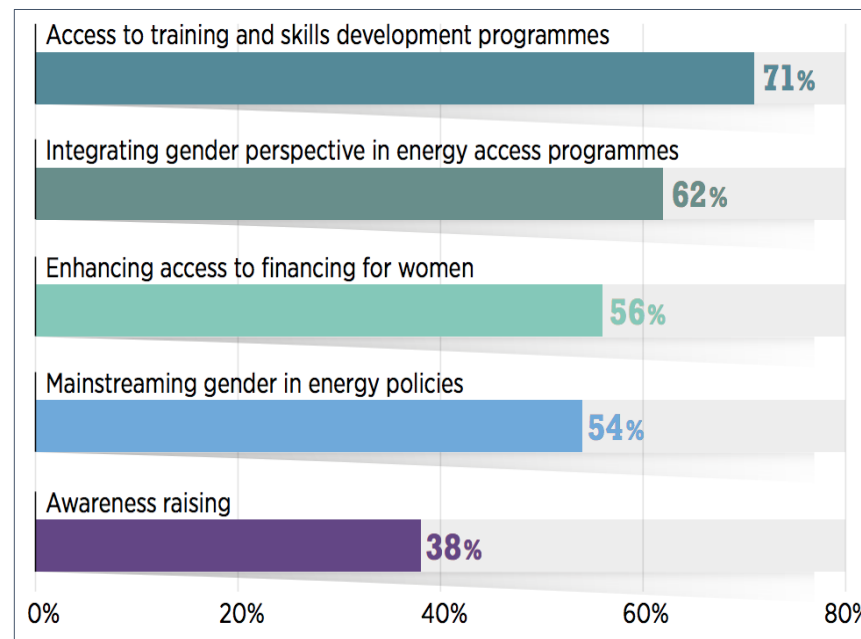
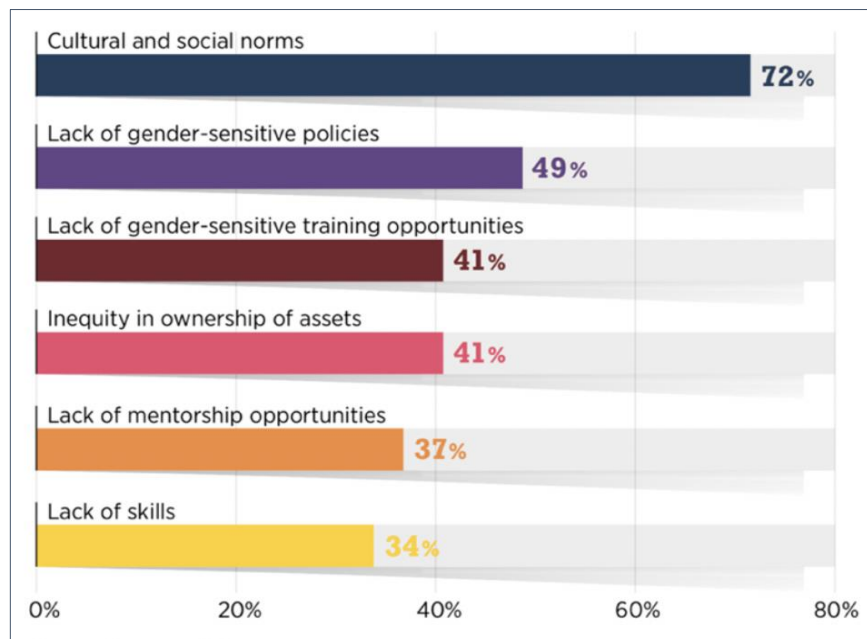
L'intégration du genre est également un élément clé de cette évaluation du marché, et les principales conclusions de l'analyse du genre sont présentées tout au long du rapport. Étant donné que le marché hors réseau commence à peine à émerger en Côte d'Ivoire, les femmes ne sont pas encore très engagées 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.<sup>29</sup>

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**).<sup>30</sup>

<sup>29</sup> "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](https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf)

<sup>30</sup> 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 en Côte d'Ivoire 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, ECREEE 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 en Côte d'Ivoire.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> "Feasibility study promotes women's participation in energy transition," ESI Africa, (7 May 2018): <https://www.esi-africa.com/feasibility-study-promotes-womens-participation-in-energy-transition/>

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

Cette section commence par une brève introduction des principaux indicateurs macroéconomiques et sociaux en Côte d'Ivoire (**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 à moindre coût et une revue des politiques sur le genre. La **section 1.3** examine la politique et réglementation nationales en matière d'énergie par rapport au marché de l'énergie solaire hors réseau, y compris l'analyse détaillée du cadre existant pour les systèmes autonomes<sup>32</sup> en Côte d'Ivoire ainsi que les lacunes dans ce cadre. La **section 1.4** est un résumé de toutes les initiatives de développement nationales et financées par des donateurs dans le secteur hors réseau. **L'annexe 1** donne un aperçu de la méthodologie de la tâche 1.

### 1.1 Aperçu du pays

La Côte d'Ivoire est la plus grande économie de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) et continue de connaître des taux de croissance économique élevés après plus d'une décennie de conflit civil et d'instabilité politique.<sup>33</sup> La Côte d'Ivoire était le deuxième pays d'Afrique subsaharienne à connaître la croissance la plus rapide en 2017, en partie grâce aux conditions agricoles favorables et à l'amélioration des termes d'échange. Le PIB du pays a progressé à un taux de 7 % en 2017, sous l'impulsion des investissements publics structurels et d'un secteur des services robuste.<sup>34</sup> Plus de la moitié de la population grandissante du pays vit dans des zones urbaines - Abidjan concentre 20% de la population, 80% de l'emploi formel et 90% des entreprises.<sup>35</sup> En 2017, le secteur des services de la Côte d'Ivoire (énergie, communications, transports, services financiers et commerce) a contribué à la moitié du PIB, l'industrie représentant environ 30% du PIB et l'agriculture constituant le solde. Cette dynamique ne se reflète toutefois pas dans la structure de l'emploi du pays, puisque deux tiers de la population active restent dans l'agriculture. La Côte d'Ivoire est le premier producteur et exportateur mondial de fèves de cacao. La transformation agricole du cacao, du café et de l'huile de palme contribue de manière significative aux recettes d'exportation, tandis que le secteur du cacao représente seulement 10% du PIB et environ un tiers des exportations du pays.<sup>36</sup>

<sup>32</sup> NOTE : 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.

<sup>33</sup> "Côte d'Ivoire Country Report," World Bank, (2018):

<http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/610761516612734143/pdf/121663-WP-P165646-FRENCH-Final-ECONOMIC-UPDATE-6%C3%A9-EDITION-imprimable-PUBLIC.pdf>

<sup>34</sup> "Côte d'Ivoire Economic Outlook," African Development Bank, (2018):

[https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African\\_Economic\\_Outlook\\_2018\\_-\\_EN.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African_Economic_Outlook_2018_-_EN.pdf)

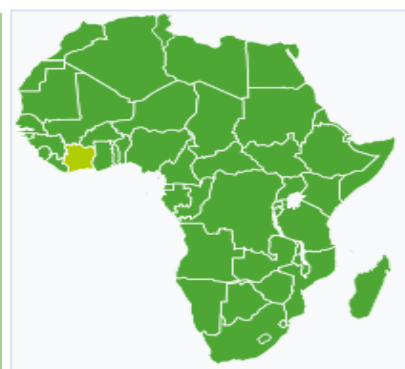
<sup>35</sup> "Reimagining Ivorian cities," World Bank, (September 2016):

<http://www.worldbank.org/en/country/Cotedivoire/publication/reimagining-ivoirian-cities>

<sup>36</sup> "Côte d'Ivoire Macroeconomic Report," AFD, (2015): <https://www.afd.fr/fr/les-enjeux-de-la-nouvelle-croissance-ivoirienne>

Tableau 1: Indicateurs macroéconomiques et sociaux

Population	24.3 millions
Population Urbaine	55% du total
PIB	USD 37.43 milliards
Taux de Croissance PIB	7.6%
RNB par habitant *	USD 1,580
Taux de Chômage	9.4% (2013 est.)
Taux de Pauvreté	46.3% (2015)
Urbain/Rural	35.9% / 56.8%
Devise	Franc CFA ouest-africain (CFA)
Langue officielle	Français
Ressources naturel	Agriculture (cacao, café, sucre, huile de palme, noix de cajou) ; minerais (or, cuivre, manganèse, bauxite)



\* Méthode de la Banque Mondiale (USD)<sup>37</sup>

Tous les chiffres à partir de 2017 sauf indication contraire

Source: Banque Africaine de Développement et Banque Mondiale

## 1.2 Marché de l'énergie

### 1.2.1 Aperçu du secteur de l'énergie

Le secteur de l'énergie en Côte d'Ivoire est géré par la Compagnie Ivoirienne d'Électricité (CIE) depuis le début des années 1990. En 2013-2014, le gouvernement de la Côte d'Ivoire (GoCI) a entrepris une série de réformes pour libéraliser le marché de l'électricité. CI-ENERGIES (Société des Énergies de Côte d'Ivoire), une entreprise publique, fournit de l'électricité en tant que monopole intégré verticalement et conclut des contrats d'achat d'électricité (Power Purchase Agreements, PPA) avec des producteurs indépendants d'électricité (Independent Power Producer, IPP) comme seul opérateur de transport et de distribution. L'électrification rurale relève de la compétence conjointe de la CIE et de l'entreprise publique CI-ENERGIES. La libéralisation des secteurs de la distribution et de la vente au détail est prévue en 2020 après l'expiration de l'accord de concession existant entre la CIE et le gouvernement.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> "World Bank Open Data: Côte d'Ivoire," World Bank, (2017): <https://data.worldbank.org/country/Côte-divoire>

<sup>38</sup> "Côte d'Ivoire Country Profile," ClimateScope, Bloomberg New Energy Finance, (2017): <http://global-climatescope.org/en/country/Côte-ivoire/#/enabling-framework>

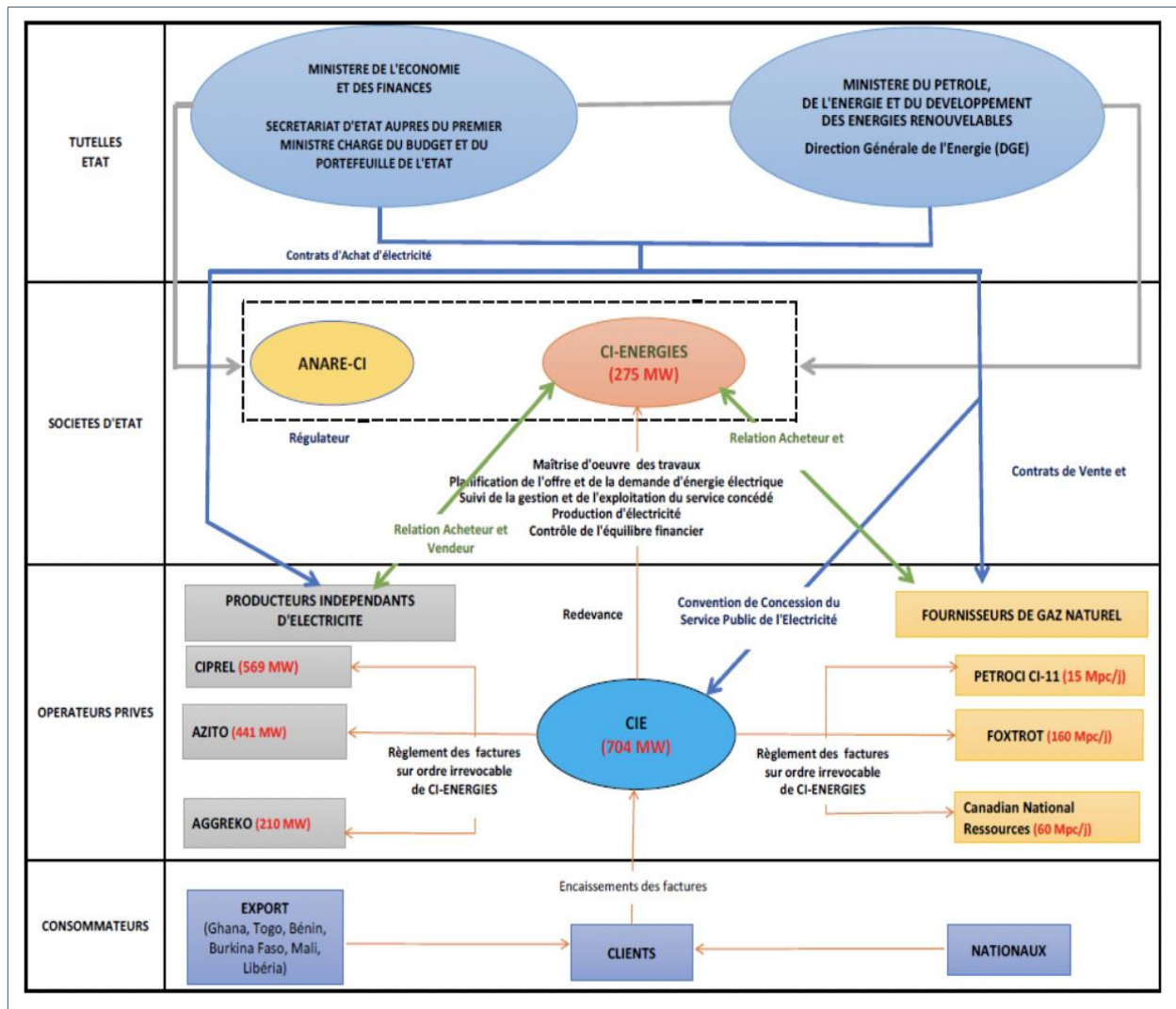
Tableau 2: Acteurs institutionnels et acteurs du marché dans le secteur de l'énergie

Institution / Entreprise	Rôle dans le secteur de l'énergie
Ministère du Pétrole, de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables (MPEDER)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministère chargé de la mise en œuvre de la politique énergétique nationale et de la coordination de tous les programmes et activités du secteur énergétique</li> </ul>
Direction Générale de l'Énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entité du MPEDER chargée de superviser l'ensemble du développement du secteur de l'électrification et de l'énergie dans le pays.</li> </ul>
CI-ENERGIES (Société des Énergies de Côte d'Ivoire)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprise publique qui répond au MPEDER et gère le secteur de l'énergie, y compris (i) la planification énergétique ; (ii) la gestion et le développement de projets ; (iii) la gestion des actifs et de la trésorerie ; et (iv) l'électrification rurale.</li> <li>Gestion de la préparation et de l'administration du Plan Directeur d'Électrification Rurale (PDER)</li> </ul>
CIE - Compagnie Ivoirienne d'Électricité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entreprise privée de services publics chargée de la production, du transport et de la distribution de l'électricité sur l'ensemble du territoire national.</li> <li>Exploite et entretient des centrales hydroélectriques et thermiques dans le cadre de contrats de concession avec l'État.</li> <li>En tant que gestionnaire du réseau, la CIE est responsable (i) de l'extension, de l'entretien et de l'électrification du réseau, et (ii) du transport régional de l'électricité vers les pays voisins.</li> </ul>
ANARE-CI (Autorité Nationale de Régulation du secteur de l'Électricité de Côte d'Ivoire)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorité de régulation indépendante chargée (i) de superviser le respect de toutes les lois et réglementations en matière d'énergie par les opérateurs de services publics et les IPP ; (ii) de proposer des tarifs d'électricité à l'État ainsi que des tarifs pour accéder au réseau national ; (iii) de régler les différends ; (iv) de protéger les intérêts collectifs des consommateurs d'électricité ; et (v) de fournir conseils et assistance à tous les opérateurs électriques</li> </ul>
CIPREL (Compagnie Ivoirienne de Production d'Électricité), Azito Énergie and Aggreko	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les IPP privés exploitant respectivement 569 MW, 441 MW et 210 MW de production thermique dans le pays représentent ensemble plus de la moitié de la production électrique du pays en 2017.</li> </ul>

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



Figure 1: Aperçu institutionnel du secteur de l'énergie



Source: CI-ENERGIES

### 1.2.2 Accès à l'électricité: réseau et hors réseau

En 2016, environ un tiers de la population totale de la Côte d'Ivoire, environ 9 millions personnes, n'avait pas accès à l'électricité, avec une disparité importante des taux d'accès entre les zones urbaines (88%) et rurales (31%).<sup>39</sup> L'électrification hors réseau a donc été une priorité politique, le gouvernement cherchant à atteindre l'accès universel en d'ici 2025.

#### 1.2.2.1 Aperçu du marché hors réseau

En 2012, avec l'appui de la CEDEAO, le GoCI a développé et adopté le Programme National d'Investissement Pour l'Accès aux Services Énergétiques en Côte d'Ivoire (PNIASE-CI), qui s'est concentré sur l'identification et la mesure du niveau d'accès énergétique dans le pays en examinant la proportion des

<sup>39</sup> "Energy Access Outlook, 2017: From Poverty to Prosperity," IEA, (2017): [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport\\_EnergyAccessOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf)

localités électrifiées et des ménages avec accès à l'électricité.<sup>40</sup> Le Gouvernement a ensuite lancé le Programme National d'Électrification Rurale (PRONER) en 2014 pour aligner les ressources publiques et privées et coordonner les efforts de développement nécessaires pour étendre la couverture électrique à toutes les localités et doubler le nombre de branchements domestiques. L'un des éléments clés de la stratégie d'électrification du gouvernement est le Programme Électricité Pour Tous (PEPT), qui vise à fournir l'accès à l'électricité à environ un million de ménages à faible revenu au cours des cinq prochaines années par une combinaison de réhabilitation et d'extension du réseau de transport ainsi que par un mécanisme de subvention qui élimine le coût élevé du raccordement au réseau de distribution pour les ménages ruraux.

Ces efforts d'électrification menés par le gouvernement ont été largement couronnés de succès. PEPT a déjà établi 300.000 connexions au réseau. De 2011 à 2016, le nombre de localités électrifiées a augmenté de 59% et le taux de couverture nationale de 20% (ratio des localités électrifiées par rapport au nombre total de localités du pays).<sup>41</sup>

Suite à une nouvelle politique en 2014, CI-ENERGIES, propriété de l'État, a commencé à élaborer un Plan Directeur d'Électrification Rurale (PDER) pour électrifier toutes les zones rurales du pays. Le plan prévoyait l'électrification de toutes les localités comptant au moins 500 foyers en 2018 et la réalisation de l'accès universel en d'ici 2025, grâce à une combinaison d'extensions du réseau et de technologies solaires distribuées. Dans le cadre du PDER, CI-ENERGIES estime qu'un total de 96 localités est éligible pour l'électrification hors réseau par mini-réseaux. Un programme est déjà en place pour fournir des solutions hybrides solaire-diesel dans 49 de ces zones avec un financement de l'UEMOA et du programme ENERGOS-2 de l'Union Européenne (UE). Comme le plan directeur ne tenait pas compte des petites localités, une stratégie hors réseau utilisant des micro-réseaux et des kits solaires est en cours d'élaboration pour l'électrification de plus de 3.000 établissements et villages restants à travers le pays.<sup>42</sup> En plus des initiatives du secteur public, plusieurs entreprises solaires privées exploitent également le marché hors réseau du pays (voir **section 2.4.3**).

En dehors des raccordements des ménages, l'activité sur le marché hors réseau a été relativement limitée en Côte d'Ivoire. En 2017, l'ANARE-CI a identifié 48 centrales électriques isolées d'une puissance totale d'environ 5 MW qui fonctionnent dans les zones rurales.<sup>43</sup> Il s'agit essentiellement de petites centrales thermiques, à l'exception de sept mini-réseaux hybrides solaire-diesel fonctionnant dans la région nord-est du Zanzan, qui faisaient partie d'un projet pilote financé par l'UE et l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) pour produire de l'électricité solaire dans des communautés ciblées à des fins productives.<sup>44</sup>

<sup>40</sup> "SE-for-All Action Agenda: Côte d'Ivoire," ECREEE, (2015): [https://www.se4all-](https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country_AAs/CO%CC%82TE_D%E2%80%99IVOIRE_Agenda_d%E2%80%99Action_de_L%E2%80%99initiative_Energie_Durable_Pour_Tous.pdf)

[africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country\\_AAs/CO%CC%82TE\\_D%E2%80%99IVOIRE\\_Agenda\\_d%E2%80%99Action\\_de\\_L%E2%80%99initiative\\_Energie\\_Durable\\_Pour\\_Tous.pdf](https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country_AAs/CO%CC%82TE_D%E2%80%99IVOIRE_Agenda_d%E2%80%99Action_de_L%E2%80%99initiative_Energie_Durable_Pour_Tous.pdf)

<sup>41</sup> "Électrification Rurale de Côte d'Ivoire," CIE-ENERGIES, (March 2017):

[http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/news/08\\_Côte\\_divoire\\_rural\\_electrification\\_masterplan.pdf](http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/news/08_Côte_divoire_rural_electrification_masterplan.pdf)

<sup>42</sup> "1st National Workshop: Promoting Private Investments in Autonomous Solar Systems in West Africa and the Sahel," Abidjan, Côte d'Ivoire, ECREEE, (3 May 2018)

<sup>43</sup> "Côte d'Ivoire: Energy Sector," Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme (RECP), (2017):

<https://www.africa-eu-renewables.org/market-information/Côte-divoire/energy-sector/>

<sup>44</sup> "Promoting renewable energy-based grids in rural communities for productive uses in Côte d'Ivoire," UNIDO, (2016): [https://www.unido.org/sites/default/files/2016-09/GFIVC12005-100186\\_TE\\_report-2016\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2016-09/GFIVC12005-100186_TE_report-2016_0.pdf)

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

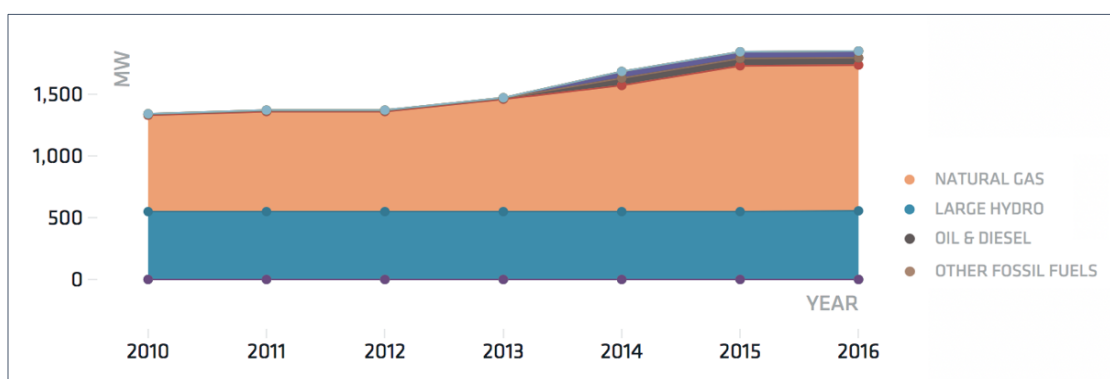
Tableau 3: Indicateurs du secteur de l'électricité, 2017<sup>45</sup>

Avec une capacité de production installée de 2.199 MW, la Côte d'Ivoire est le troisième producteur d'électricité en Afrique de l'Ouest derrière le Ghana et le Nigeria. L'approvisionnement d'électricité du pays est dominé par la production au gaz et les grandes centrales hydroélectriques (**Figure 2** et **Tableau 4**),<sup>46</sup> qui représentent respectivement environ 60% et 40% de la capacité installée. Trois IPP privées - CIPREL, Azito Énergie et Aggreko - représentent environ deux tiers de la capacité de production installée du pays.<sup>47</sup>

Capacité installée	2,199 MW
Thermique	1,320 MW
L'hydroélectricité	879 MW
Renouvelable (non hydroélectrique)	-
Taux d'électrification nationale (2016)	64%
Taux d'électrification urbaine	88%
Taux d'électrification rurale	31%
Population sans accès	9.2 million
Ménages sans accès	1.7 million
Objectif d'électrification	Accès universel d'ici 2025

Source: AEI et Banque mondiale

Figure 2: Capacité de production installée



Source: ClimateScope, Bloomberg New Energy Finance

Comme de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, la Côte d'Ivoire s'efforce de fournir une capacité de production d'électricité suffisante pour répondre à la demande croissante. La croissance rapide de l'économie du pays et l'électrification croissante ont contribué à une augmentation régulière de la consommation intérieure d'électricité, la demande augmentant à un taux de plus de 10 % par an depuis 2011 et la croissance devrait se poursuivre à un rythme supérieur de 7 % par an jusqu'en 2025.<sup>48</sup> En réponse, le gouvernement s'associe à des IPP privés pour augmenter considérablement la capacité installée du pays, avec l'objectif d'atteindre 4 GW de production d'électricité d'ici en 2020.

Pour atteindre cet objectif, le gouvernement du Canada a l'intention d'ajouter des nouvelles capacités hydroélectriques, thermiques et d'énergie renouvelable, tout en augmentant la capacité des centrales électriques existantes. Afin 2017, le gouvernement a mis en service la centrale hydroélectrique de Soubré,

<sup>45</sup> See **Section 2.1** for more details on households/population without access to electricity.

<sup>46</sup> "Côte d'Ivoire Power Africa Fact Sheet," USAID, (2018): <https://www.usaid.gov/powerafrica/Côte-divoire>

<sup>47</sup> "Côte d'Ivoire: Energy Sector," Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme (RECP), (2017): <https://www.africa-eu-renewables.org/market-information/Côte-divoire/energy-sector/>

<sup>48</sup> "Unlocking Private Investment: A Roadmap to achieve Côte d'Ivoire's 42 percent renewable energy target by 2030," IFC, (2018): [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-Côte\\_divoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-Côte_divoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES)

avec une puissance de 275 MW, tandis que des plans ont également été annoncés pour augmenter la production des centrales CIPREL (350 MW) et Azito (280 MW) du CCGT. Le premier terminal de gaz naturel liquéfié (GNL) du pays est en construction dans le port d'Abidjan ; les importations de GNL permettraient de renforcer les approvisionnements nationaux de gaz et de réduire la nécessité de brûler du diesel et du fioul lourd coûteux et nocifs pour l'environnement. Les projets de biomasse et de technologie solaire à l'échelle des services publics augmenteront la part de l'énergie propre dans le mix de production. Dans sa contribution nationale, publiée en 2016, la Côte d'Ivoire s'est fixée comme objectif de produire 42% de son électricité à partir des énergies renouvelables en d'ici 2030 (**Tableau 4**).

Tableau 4: Capacité installée actuelle et prévue<sup>49</sup>

Puissance installée (MW)	2017	2030 (prévue)
Thermique - gaz	1,320	2,548
Thermique - charbon	-	1,400
Hydro	879	1,891
Solaire	-	420
Biomasse	-	500
<b>Puissance totale installée (MW)</b>	<b>2,199</b>	<b>6,759</b>
Total thermique	1,320	3,948
Total énergies renouvelables	879	2,811

Source: IFC

Les tarifs d'électricité sont fixés par le Ministère du Pétrole, Énergie et Énergies Renouvelables et réglementés par ANARE-CI. Les tarifs sont structurellement bas en Côte d'Ivoire en raison de l'environnement gazier bon marché, mais varient aussi largement en fonction de la classe sociale et de l'usage. La CIE vend de l'électricité aux consommateurs raccordés au réseau à un tarif moyen d'environ 0,13 USD/kWh (77,59 FCFA/kWh) (**Tableau 5**). Les récentes tentatives d'augmentation des tarifs d'électricité ont été rapidement abandonnées dans un contexte de troubles sociaux.

Tableau 5: Tarifs moyens de l'électricité et projections<sup>50</sup>

Année	2016	2017	2018	2019	2020
Tarif moyen total / kWh	CFAF 68.2 (USD 0.11)	CFAF 70.1 (USD 0.12)	CFAF 73.0 (USD 0.13)	CFAF 75.5 (USD 0.13)	CFAF 77.3 (USD 0.14)

Source: CIE

En ce qui concerne les ventes d'actifs, le **Tableau 6** présente une ventilation des prix des kits solaires autonomes utilisant le paiement à l'utilisation (PAYG) et les ventes au comptant en Côte d'Ivoire (pour un kit solaire plug-and-play).

Tableau 6: Coûts solaires autonomes par mode de paiement

Mode de paiement	Prix (franc CFA)	Prix (USD)
Frais initiaux	15,000	28
Frais mensuels	5,000	10
Coût total en 3 ans	195,000	350
Paiement au comptant	140,000	250

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

<sup>49</sup> "Unlocking Private Investment: A Roadmap to achieve Côte d'Ivoire's 42 percent renewable energy target by 2030," IFC, (2018): [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-C%3%B4te\\_dIvoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-C%3%B4te_dIvoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES)

<sup>50</sup> "Tarifs d'électricité," CIE, (2018): <http://www.cie.ci/particuliers/vos-consommations/tarifs-electricite>

### 1.2.2.3 Réseau de transport et de distribution

Le réseau électrique de la Côte d'Ivoire est relativement étendu par rapport aux autres pays de la région, couvrant près de la moitié des villages du pays et près de 80 % de la population (**Figure 3**).<sup>51</sup> Malgré la forte pénétration de la couverture, le taux d'accès à l'électricité en milieu rural reste faible, ce qui peut être attribué en grande partie au coût initial élevé du raccordement au réseau.<sup>52</sup> En réponse, le GoCI a éliminé les coûts de connexion élevés pour les utilisateurs finaux ruraux dans le cadre de son initiative PEPT.

Dans l'ensemble, il existe un écart important entre les besoins d'infrastructures du secteur de l'électricité et la disponibilité des ressources à 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 importants, les pertes moyennes de transport et de distribution en pourcentage de la production d'électricité étant estimées à 22 % en 2017.<sup>53</sup> Le mauvais état du réseau reste un obstacle majeur au développement à long terme ; des études récentes entreprises par la CIE et le gouvernement estiment que plus de USD 3 milliards d'investissements seront nécessaires au cours de la prochaine décennie pour répondre aux besoins du pays en transport, distribution urbaine et électrification rurale.<sup>54</sup> Faible intérêt du secteur privé et manque de fonds publics pour atteindre ses objectifs d'électrification, le GoCI mobilise l'appui financier de plusieurs IFD, y compris la Banque mondiale, la BAD, l'Agence Française de Développement (AFD), l'UE, la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD) ainsi que de la Chine. CI-ENERGIES a annoncé plusieurs initiatives d'extension du réseau dans le cadre du PDER, car l'extension et la réhabilitation du réseau seront les principales méthodes que le pays utilisera pour atteindre l'accès universel d'ici 2025, avec des initiatives supplémentaires de mini-réseaux et de systèmes solaires autonomes pour soutenir les communautés qui ne peuvent pas être atteintes par le réseau de distribution (**Figure 4**).<sup>55</sup>

En tant que membre du système d'Échange d'Énergie Électrique Ouest Africain (EEEOA), la Côte d'Ivoire est un exportateur net d'électricité, avec des exportations nettes d'électricité équivalant à environ 10% de la production totale du pays en 2016.<sup>56</sup> La Côte d'Ivoire dispose actuellement des connexions au réseau avec le Bénin, le Burkina Faso, le Ghana et le Togo ; les engagements d'exportation du pays vers d'autres pays de l'EEEOA s'étendront avec l'achèvement prévu d'ici 2020 de la ligne de transmission Côte d'Ivoire-Libéria-Sierra Leone -Guinée.<sup>57</sup> La Côte d'Ivoire est bien positionnée pour devenir une plaque tournante commerciale majeure alors que l'EEEOA s'oriente vers un marché régional unifié de l'électricité fournissant une énergie fiable et abordable à ses membres d'états.<sup>58</sup>

<sup>51</sup> "Côte d'Ivoire Electricity Transmission and Access Project: Project Appraisal Document," World Bank, Energy and Extractives Global Practice, (2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/450031491098454445/pdf/CÔTE-DIVOIRE-PAD-03132017.pdf>

<sup>52</sup> "Côte d'Ivoire Power Africa Fact Sheet," USAID, (2018): <https://www.usaid.gov/powerafrica/Côte-divoire>

<sup>53</sup> "Côte d'Ivoire: Energy Sector," Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme (RECP), (2017): <https://www.africa-eu-renewables.org/market-information/senegal/energy-sector/>

<sup>54</sup> "Côte d'Ivoire Electricity Transmission and Access Project," The World Bank, (2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/450031491098454445/pdf/CÔTE-DIVOIRE-PAD-03132017.pdf>

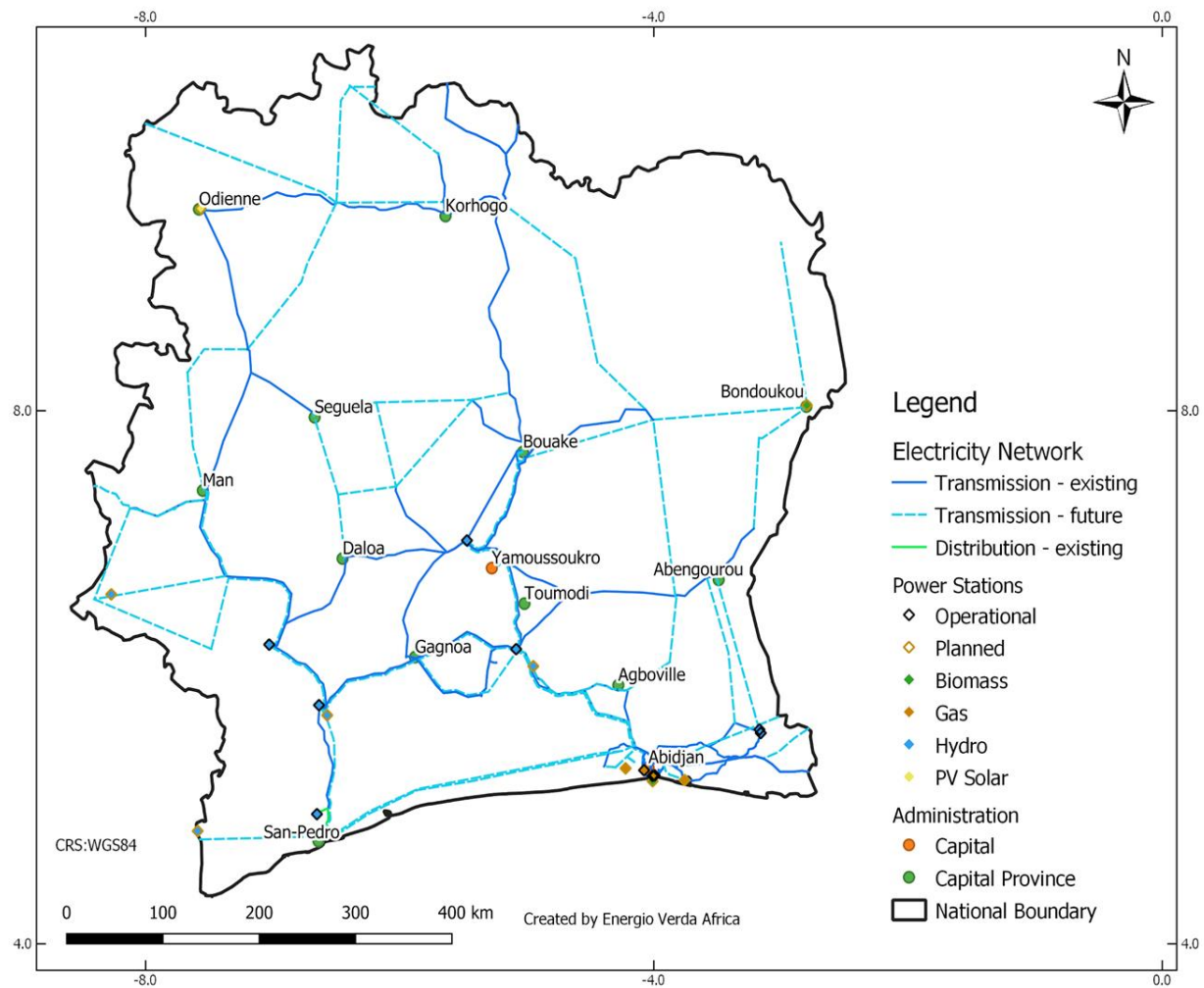
<sup>55</sup> "Access to Electricity," CIE Energies, (2017): <http://www.cinergies.ci/acc%C3%A8s-%C3%A0-l-%C3%A9lectricit%C3%A9.html>

<sup>56</sup> "Côte d'Ivoire: Energy Sector," Africa-EU Renewable Energy Cooperation Program (RECP), (2017): <https://www.africa-eu-renewables.org/market-information/senegal/energy-sector/>

<sup>57</sup> "Unlocking Private Investment: A Roadmap to achieve Côte d'Ivoire's 42 percent renewable energy target by 2030," IFC, (2018): [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-C%C3%B4te\\_dIvoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-C%C3%B4te_dIvoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES)

<sup>58</sup> "West African Power Pool", WAPP, (2018): <http://icc.ecowapp.org>

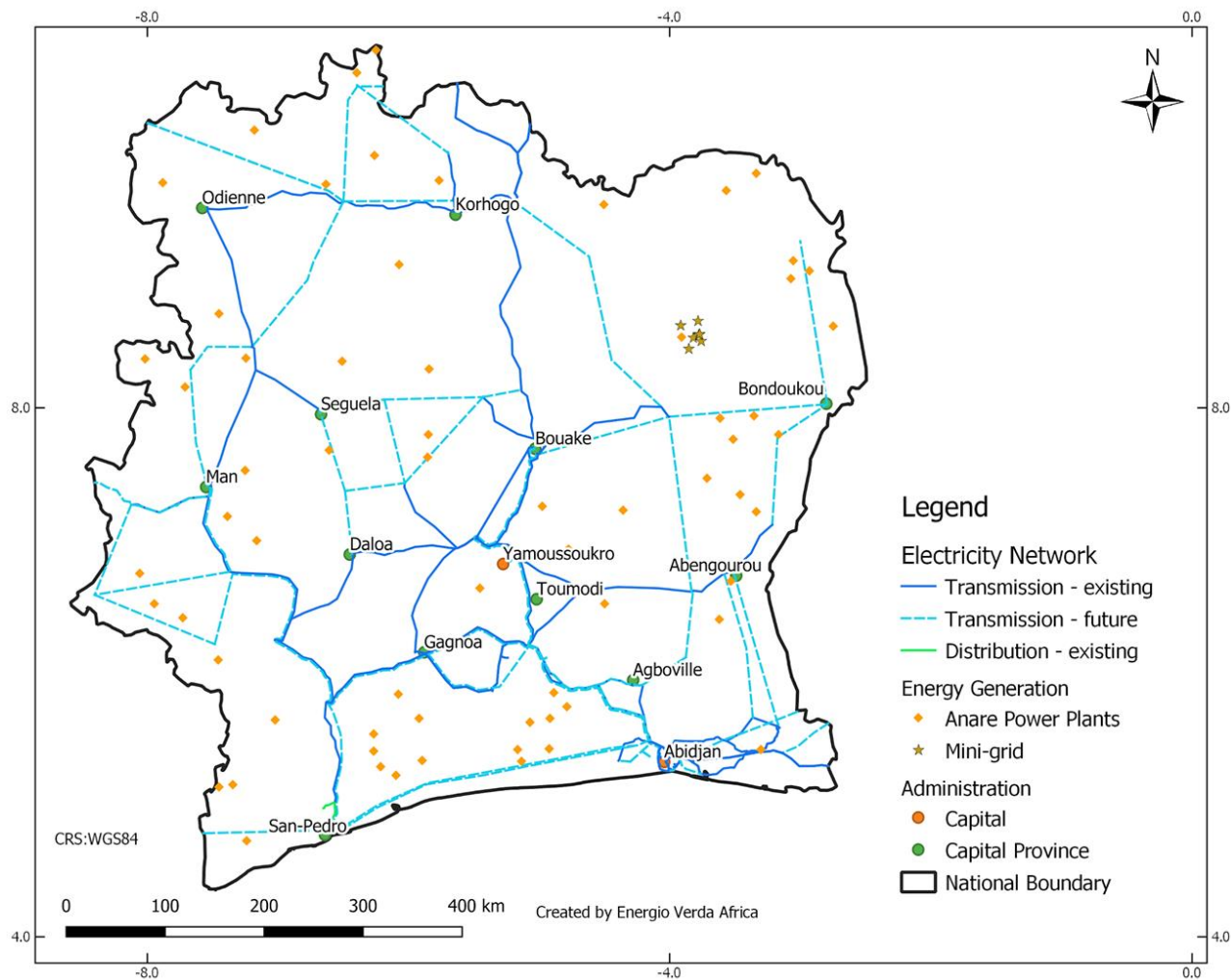
Figure 3: Réseau de transmission et de distribution d'électricité<sup>59</sup>



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

<sup>59</sup> Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

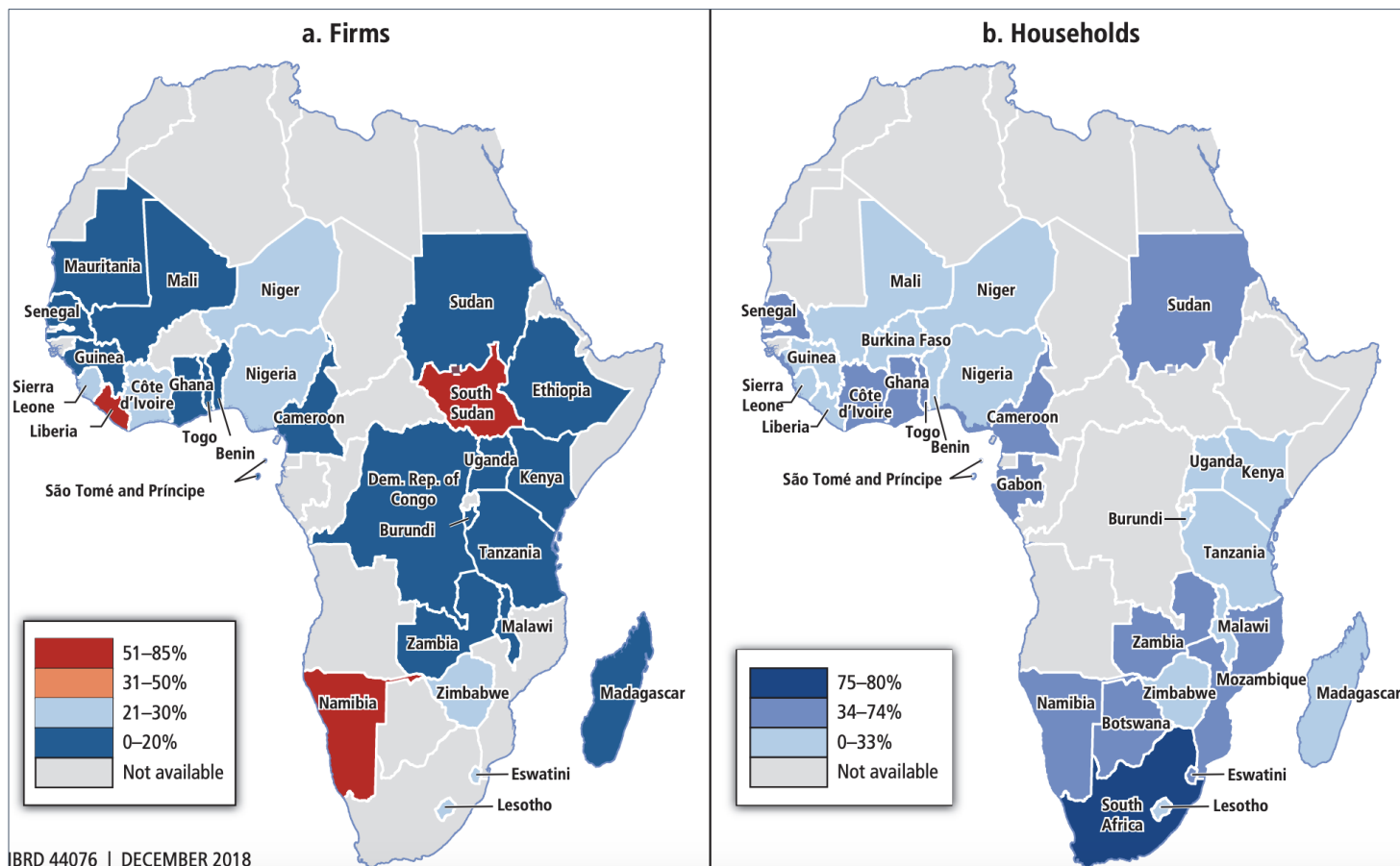
Figure 4: Centrales électriques et mini-réseaux<sup>60</sup>



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

<sup>60</sup> Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

Figure 5: Accès à une électricité fiable pour les entreprises et les ménages en Afrique<sup>61</sup>



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

Les cartes de la **Figure 5** illustrent la part des entreprises (panel a) et des ménages (panel b) qui déclarent avoir accès à un approvisionnement fiable à l'électricité. En Côte d'Ivoire, moins d'un tiers des entreprises interrogées et environ la moitié des ménages interrogés ont déclaré avoir un accès fiable à l'électricité.

<sup>61</sup> 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 en Côte d'Ivoire jusqu'en 2023 et jusqu'en 2030 ("scénario 2023" et "scénario 2030").<sup>62</sup> 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 en Côte d'Ivoire sont présentés 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 à travers la Côte d'Ivoire en fonction de leur proximité de l'infrastructure électrique, de la densité de population ou des nœuds de croissance économique.

Pour l'analyse du scénario 2023, on suppose que la densification généralisée du réseau électrique existant permettra de raccorder au réseau des installations situées à moins de 5 km des lignes de réseau existantes (selon les plans de densification du WAPP).<sup>63</sup> Au-delà de cette zone, les candidats probables pour l'électrification par mini-réseaux sont les agglomérations relativement denses (plus de 350 habitants/km<sup>2</sup>) et à économie locale active, comme en témoignent la présence d'équipements sociaux et leur proximité d'autres agglomérations déjà électrifiées (c'est-à-dire à 15 km des zones d'éclairage nocturne). Tous les localités restants - ceux situés dans des zones à faible densité de population (moins de 350 habitants/km<sup>2</sup>) ou éloignés du réseau national - sont considérés comme des candidats pour des systèmes autonomes hors réseau.

Pour l'analyse du scénario 2030, on suppose que le réseau et la portée des efforts de densification du réseau s'étendront bien au-delà du réseau existant. Par conséquent, on suppose que les localités qui se trouvent à moins 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 des entretiens personnels) et 5 km des futures extensions des lignes prévues (les lignes à haute tension seulement étaient disponibles pour l'analyse) sont connectées. Pour les mini-réseaux, le développement économique futur - qui permettra aux nouvelles localités de grandir suffisamment pour devenir des candidats pour des mini-réseaux - est supposé se produire dans les localités situés à moins de 1 km des mini-réseaux (distance moyenne de couverture des différents promoteurs par les mini-réseaux) identifiés dans l'analyse de 2023, ainsi qu'à 15 km des centres de croissance économique - aéroports, mines et zones urbaines. Tous les autres règlements sont considérés comme des candidats 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 se concentre donc sur les agglomérations situées à moins de 5 km du réseau haute et moyenne tension, mais situées au-delà de 15 km de zones d'émission de lumière nocturne (ce qui indique une électrification). Les localités situés dans des zones à faible densité de population (moins de 350 habitants/km<sup>2</sup>) qui répondaient aux critères ci-dessus sont identifiés comme étant actuellement non électrifiés et non susceptibles de l'être dans le scénario 2023.<sup>64</sup>

<sup>62</sup> Plutôt que de présenter une projection sur 10 ans jusqu'en 2028, l'analyse est conforme aux objectifs d'électrification du GdC pour 2030.

<sup>63</sup> Les lignes de distribution basse tension n'ont pas été prises en compte dans cette analyse (les données n'étaient pas disponibles).

<sup>64</sup> Note que cette analyse a été effectuée pour le scénario 2023 mais pas pour le scénario 2030 en raison des incertitudes concernant les densités de population trop élevées sur une période aussi longue.

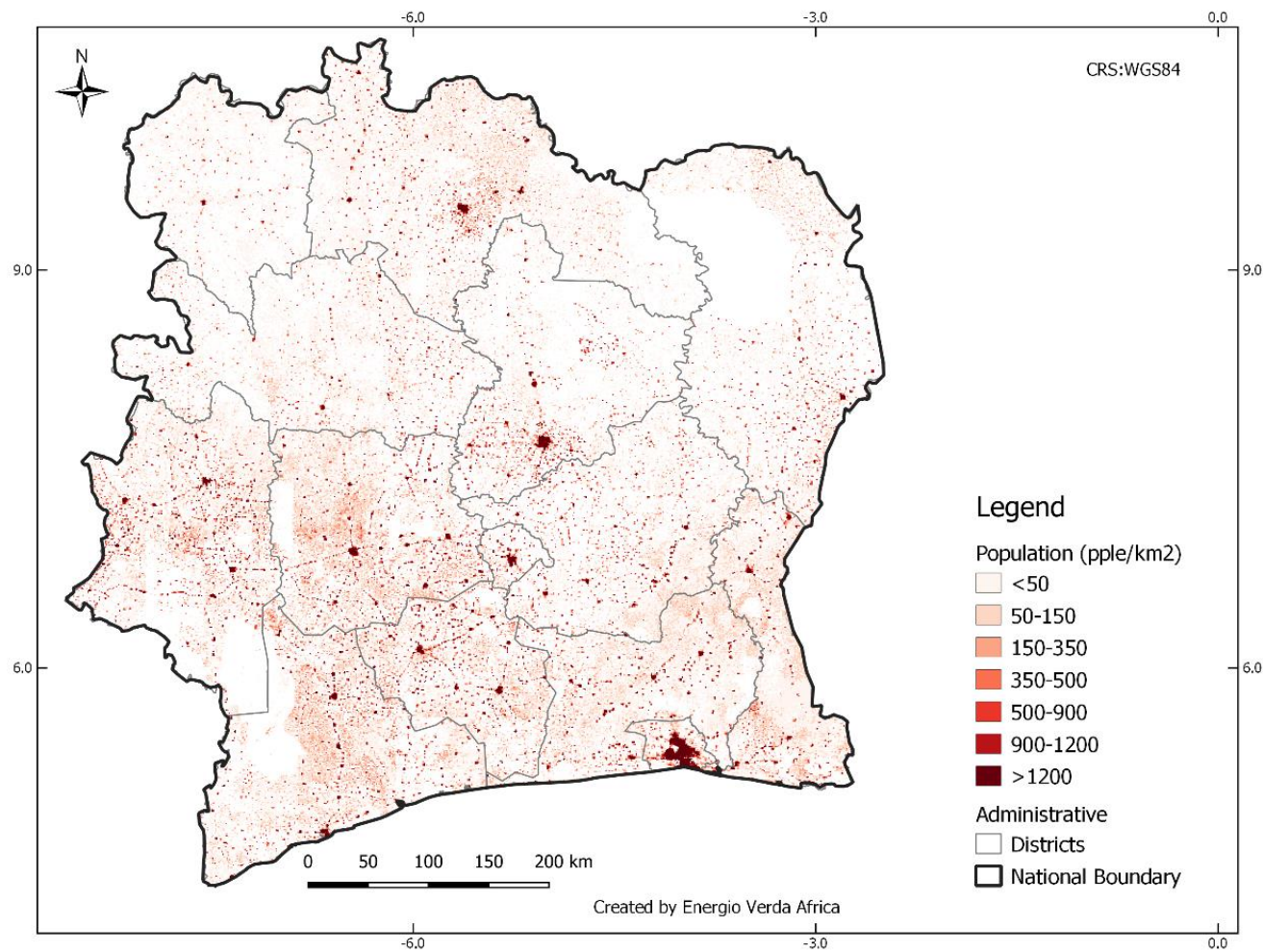
Une analyse supplémentaire a été entreprise pour estimer la population de chaque établissement. Le taux annuel actuel de croissance démographique nationale de 2,5 %<sup>65</sup> a été appliqué à l'analyse géo spatiale pour projeter les chiffres de population pour les analyses des scénarios 2023 et 2030.<sup>66</sup> La **Figure 5** montre la densité de la population dans l'ensemble du pays, qui a servi de base à la présente analyse.

---

<sup>65</sup> "World Bank Open Data: Côte d'Ivoire," World Bank, (2017): <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW>

<sup>66</sup> Voir l'annexe 1 pour plus de détails sur l'approche et les méthodes utilisées.

Figure 6: Densité de la population, 2015<sup>67</sup>



Source: Analyse de l'Energie Verda Africa

<sup>67</sup> Voir l'annexe 1 pour plus de détails sur l'approche et les méthodes utilisées.

## ➤ Résultats

Le **tableau 7** résume les résultats de l'analyse de l'électrification au moindre coût. Les **Figures 6 et 7** 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 (5,4 personnes/ménages).<sup>68</sup>

Tableau 7: Résultats de l'analyse de l'électrification au moindre coût

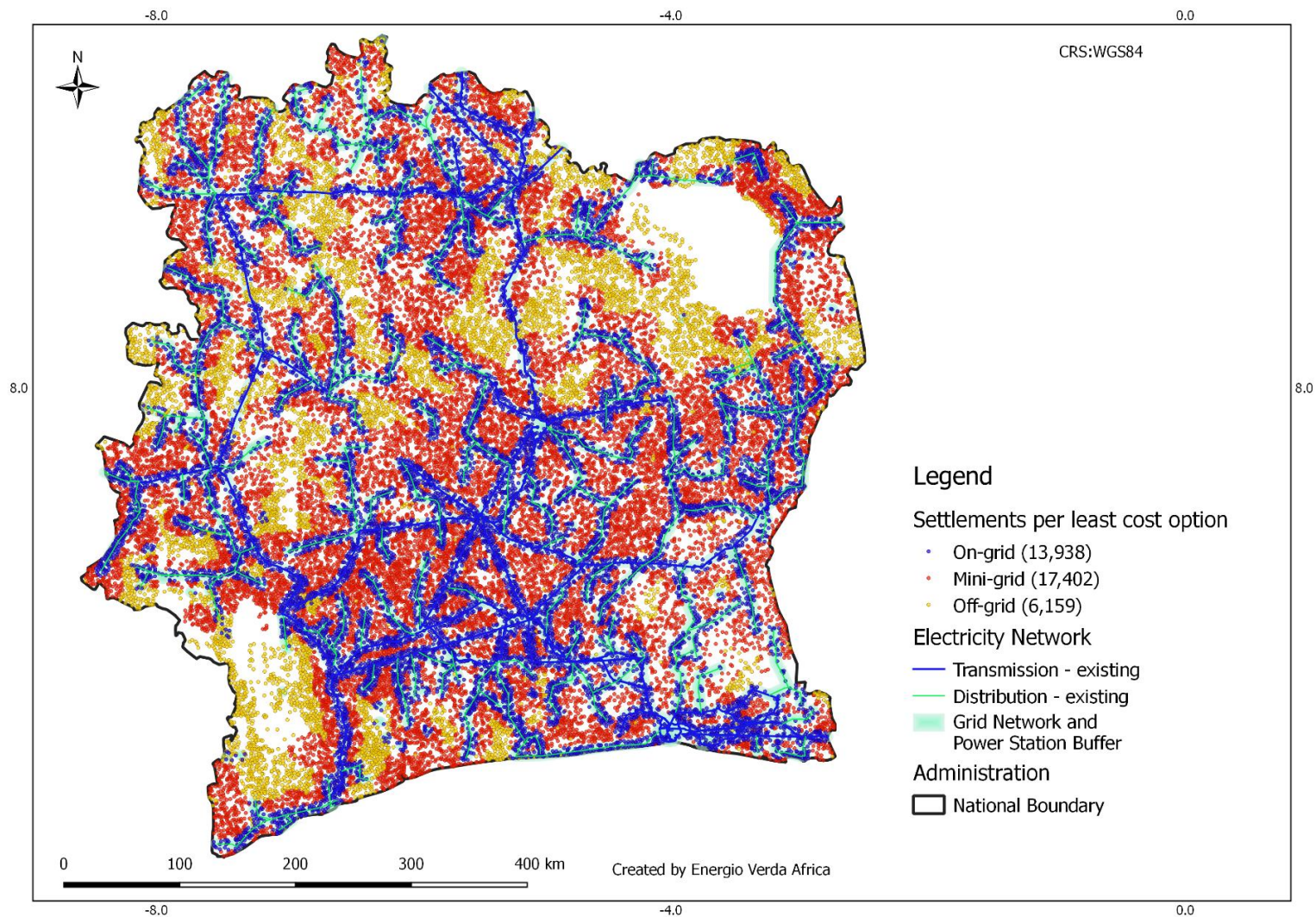
Scénario	Indicateur	Option d'Électrification à Moindre Coût			Proximité du réseau		
		Extension du réseau	Mini-réseau	Systèmes autonomes hors réseau	Dans le domaine du réseau mais non servi	Total dans le domaine du réseau	Total à l'extérieur du réseau
<b>Scénario 2023</b>	Nombre de localités	13,938	17,402	6,159	606	14,544	22,955
	% de localités	37.2%	46.4%	16.4%	4.2%	38.8%	61.2%
	Population totale	18,095,642	7,811,582	1,706,487	100,853	18,196,495	9,417,217
	% de la population	65.5%	28.3%	6.2%	0.6%	65.9%	34.1%
	Nombre de ménages	3,351,045	1,446,589	316,016	18,676	3,369,721	1,743,929
<b>Scénario 2030</b>	Nombre de localités	31,192	3,195	3,112	non calculé	31,192	6,307
	% de localités	83.2%	8.5%	8.3%	non calculé	83.2%	16.8%
	Population totale	30,282,102	1,619,175	922,749	non calculé	30,282,102	2,541,924
	% de la population	92.3%	4.9%	2.8%	non calculé	92.3%	7.7%
	Nombre de ménages	5,607,797	299,847	170,879	non calculé	5,607,797	470,727

Source: Analyse de l'Énergie Verda Africa

<sup>68</sup> "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](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/household_size_and_composition_around_the_world_2017_data_booklet.pdf)

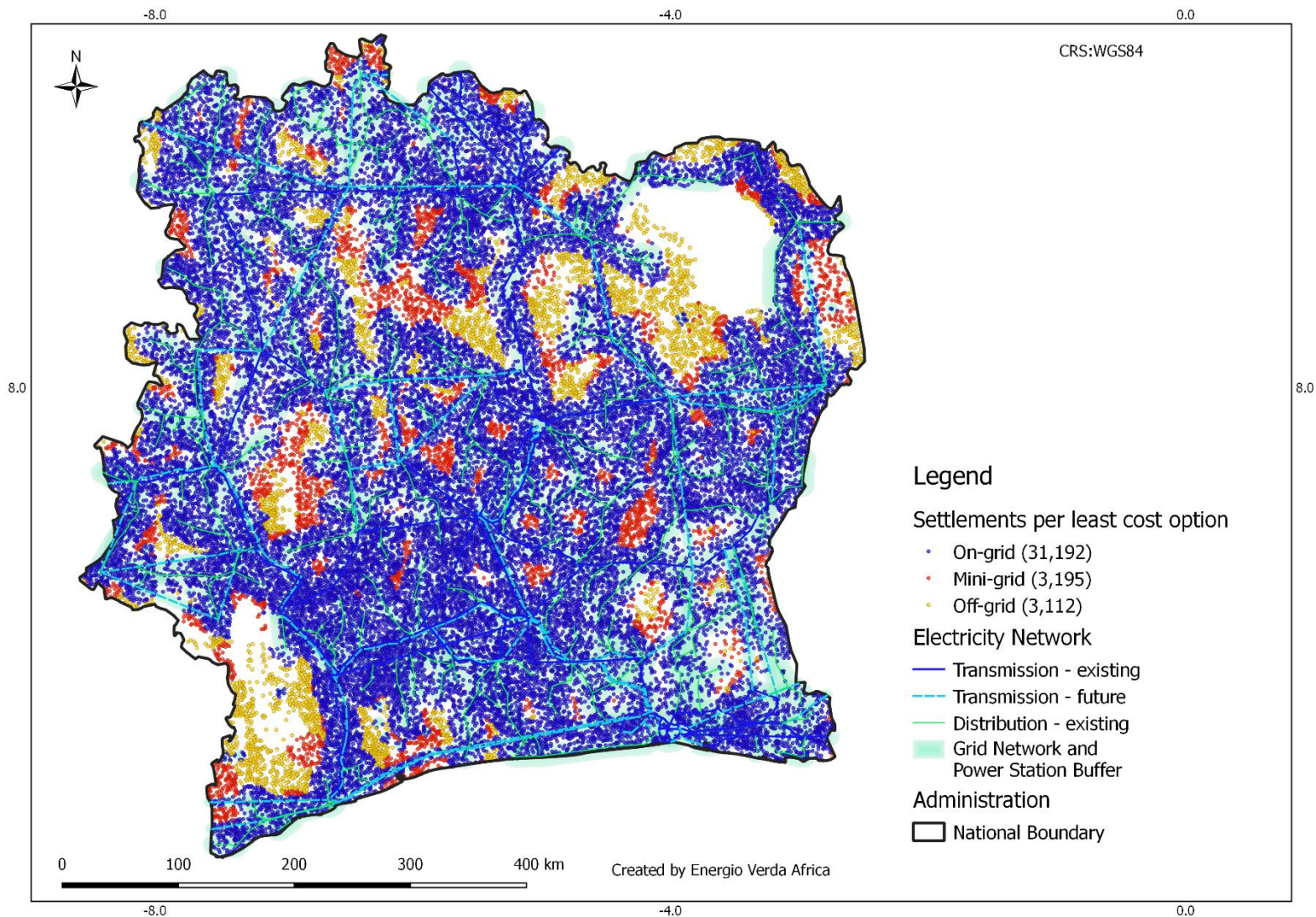
Figure 7: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2023<sup>69</sup>



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

<sup>69</sup> Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

Figure 8: Répartition des localités par option d'électrification au moindre coût, 2030<sup>70</sup>



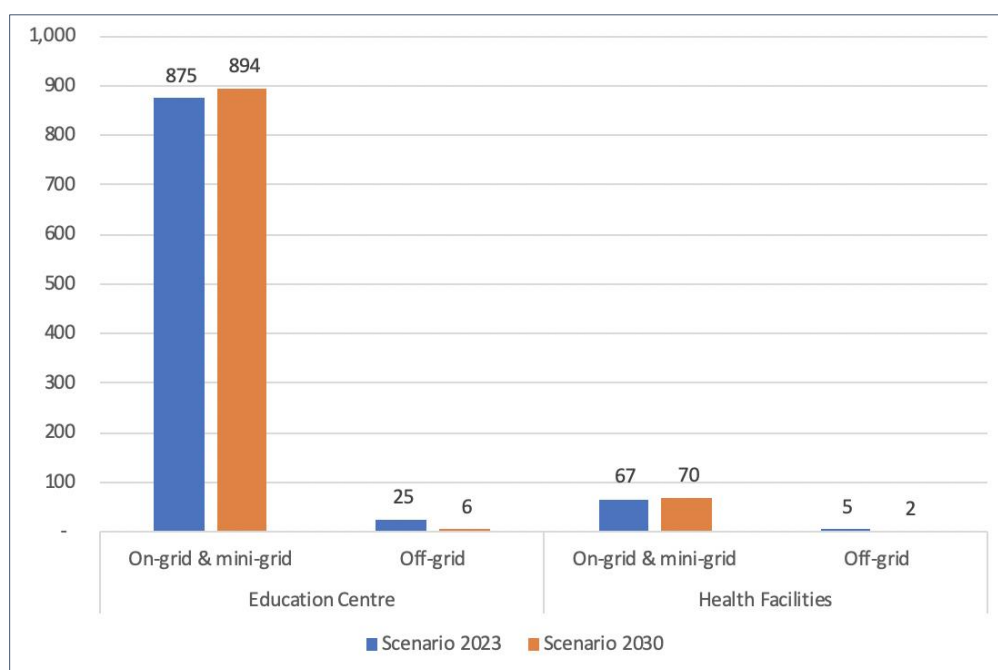
Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

<sup>70</sup> Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

L'analyse a également porté sur les centres d'éducation et les établissements de santé qui resteront dans les zones hors réseau pendant les périodes analysées. Le nombre de centres d'éducation et d'établissements de santé ne peut pas être considéré comme exhaustif car ils n'étaient pas tous disponibles pour l'analyse géographique (établissements avec des coordonnées connues) ; un total de 900 centres d'éducation et 72 établissements de santé ont été analysés. Sur les 900 centres éducatifs, 360 sont situés dans la région d'Abidjan et 305 dans la région de Bouake et seront potentiellement connectés au réseau principal dans les deux scénarios.

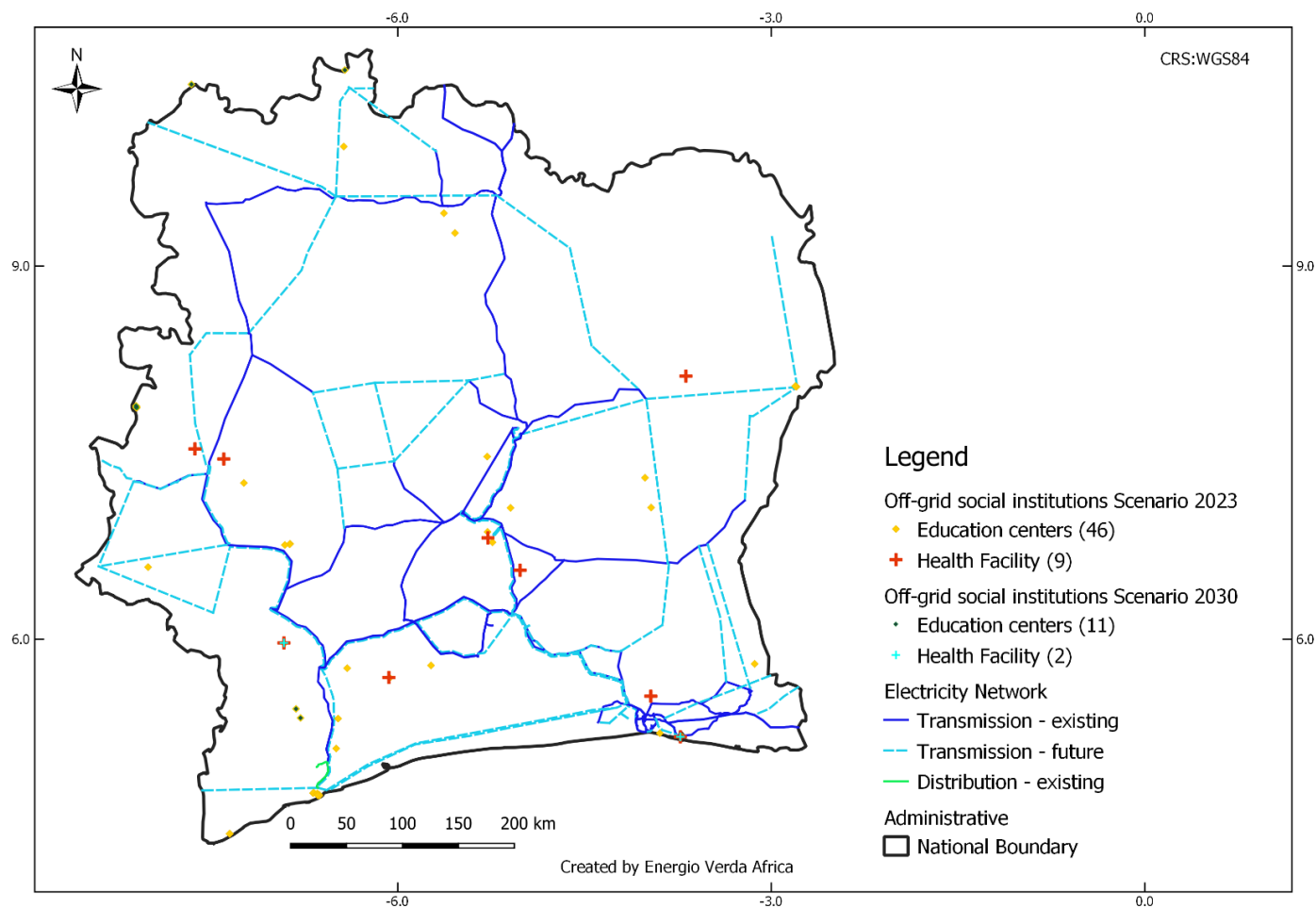
La **figure 9** résume le nombre de ces centres d'éducation et établissements de santé qui peuvent être électrifiés (sur réseau et mini-réseau) ou qui conviennent à des solutions autonomes hors réseau dans les scénarios 2023 et 2030. La **figure 10** illustre la répartition des installations hors réseau potentielles dans l'ensemble du pays selon les deux scénarios suivants.

Figure 9: Installations sociales identifiées pour les solutions sur réseau, mini-réseau et autonomes, 2023 et 2030



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Figure 10: Répartition des installations sociales potentielles hors réseau, 2023 et 2030<sup>71</sup>



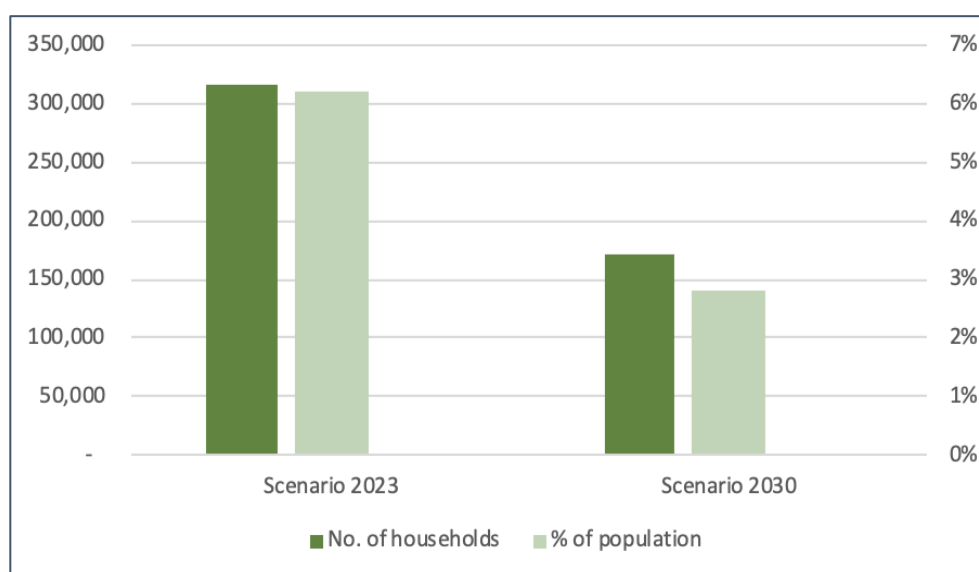
Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

<sup>71</sup> Afficher uniquement les installations identifiées dont l'emplacement est connu (coordonnées données) ; voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.



Selon l'analyse géo spatiale, d'ici 2023, 13.938 établissements (3.351.045 ménages) seront connectés au réseau principal, représentant 65,5% de la population ivoirienne. D'ici 2030, ce chiffre passera à 31.192 établissements (5.607.797 ménages), représentant 83,2 % de la population. Ces estimations sont fondées sur l'hypothèse que toutes les extensions du réseau prévues seront achevées d'ici en 2030. Toutes les agglomérations situées à proximité immédiate des lignes électriques ne seront pas raccordées au réseau principal, principalement en raison de la faible densité de ces zones (agglomérations dispersées avec une densité inférieure à 350 habitants/km<sup>2</sup>). Par D'ici 2023, on estime que 606 colonies situées sous le réseau répondront à ces critères (ou 4,2 % des colonies situées à moins de 5 km du réseau). En dehors des principales zones de réseau, les agglomérations 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 représentera environ 17.402 établissements (1.446.589 ménages), ou 28,3 % de la population, et 3.195 établissements (299.847 ménages), ou 4,9 % de la population d'ici 2030. Les autres établissements plus dispersés (plus éloignés des centres d'activité économique) peuvent être servis de manière optimale par des systèmes autonomes hors réseau. Cela comprend 6.159 établissements (316.016 ménages) et 6,2 % de la population d'ici 2023, diminuant à 3.112 établissements (170.879 ménages) et 2,8 % de la population d'ici 2030 (**Figure 11**).

Figure 11: Estimation du nombre de ménages et de la part de la population qui conviennent 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. Une estimation de 47.487 agglomérations a le potentiel de bénéficier des solutions de mini-réseau. Le marché hors réseau a encore plus de potentiel. Selon les chiffres publiés par la Global Off-Grid Lighting Association (GOGLA),<sup>72</sup> une estimation de 54.431 produits solaires photovoltaïques autonomes hors réseau (systèmes pico solaires et systèmes solaires domestiques) vendus en Côte d'Ivoire à partir de la fin 2017 (voir **section 2.4.3**). L'analyse au moindre coût estime que plus de 2,5 millions de ménages d'ici 2023 seront aptes à bénéficier des solutions autonomes.

Dans son Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables (PANER), le GoCI prévoit qu'une part relativement limitée de la population aura accès à l'électricité grâce à des systèmes hors réseau (**Tableau 8**). Les conclusions de l'analyse au moindre coût suggèrent que le gouvernement pourrait devoir envisager d'accroître l'utilisation des solutions hors réseau (une combinaison des mini-réseaux et des solutions autonomes) dans sa 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 8: Part estimée de la population servie par des systèmes hors réseau <sup>73</sup>

Proportion de la population ayant accès à des réseaux autonomes alimentés par des énergies renouvelables (%) *	2020 (cible)	2030 (cible)
		3%

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

Source: SEforALL

<sup>72</sup> "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](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](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](https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/final_sales-and-impact-report_h22016_full_public.pdf); and

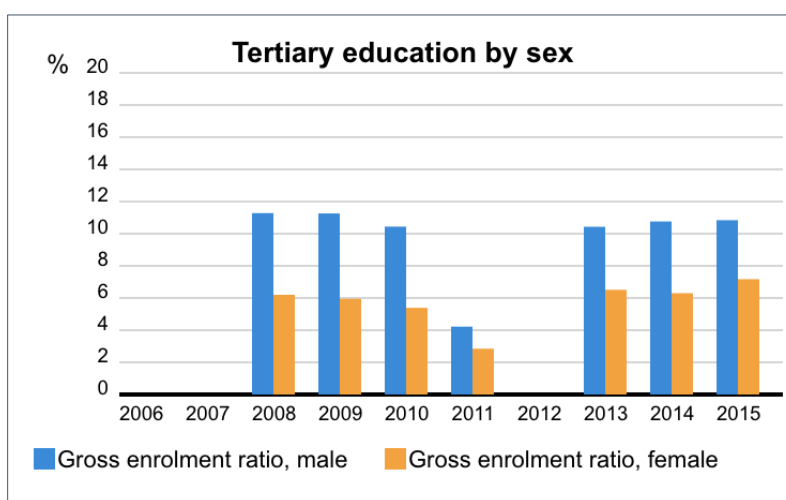
"Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data," GOGLA, Lighting Global and World Bank, (January – June 2016): [https://www.gogla.org/sites/default/files/recource\\_docs/global\\_off-grid\\_solar\\_market\\_report\\_jan-june\\_2016\\_public.pdf](https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/global_off-grid_solar_market_report_jan-june_2016_public.pdf)

<sup>73</sup> "Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables (PANER): CÔTE D'IVOIRE," Ministère du Pétrole et de l'Énergie, (2016): [http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/plan\\_dactions\\_national\\_des\\_energies\\_renouvelables\\_paner\\_-\\_Côte\\_divoire.pdf](http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/plan_dactions_national_des_energies_renouvelables_paner_-_Côte_divoire.pdf)

### 1.2.2.5 Participation inclusive<sup>74</sup>

La participation inclusive en Côte d'Ivoire reste un défi permanent. L'inégalité entre les sexes persiste, car les femmes sont sous-scolarisées et ont généralement un statut socioéconomique inférieur, avec un accès insuffisant aux services sociaux de base et des possibilités économiques réduites par rapport aux hommes. La Côte d'Ivoire obtient de piètres résultats en ce qui concerne l'indice d'inégalité entre les sexes du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), qui mesure plusieurs indicateurs permettant d'évaluer les niveaux d'inégalité entre les sexes dans les domaines de la santé, de l'accès à l'éducation, de la situation économique et du renforcement des capacités. La participation des femmes à l'éducation, en particulier à l'enseignement supérieur, reste disproportionnellement faible (**Figure 12**).<sup>75</sup> Bien que la discrimination fondée sur le sexe soit répandue, ces problèmes tendent à être plus prononcés dans les zones rurales du pays.

Figure 12: Taux d'inscription dans l'enseignement supérieur



Source: Institut de statistique de l'UNESCO

Le Gouvernement a adopté des politiques et des plans d'action pour promouvoir l'égalité des sexes. En 2007, le Président a publié la Déclaration solennelle de la Côte d'Ivoire sur l'égalité des chances, l'équité et le genre, qui vise à introduire un quota de 30% de femmes candidates aux élections dans le pays. Cette mesure a été formellement adoptée comme politique en 2009 en tant que Politique Nationale de l'Égalité des Chances, l'Équité et le Genre. Un Conseil national des femmes et l'Observatoire de l'équité et du genre ont également été créés pour soutenir l'égalité des femmes dans les secteurs public et privé.

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'égalité des genres dans l'accès à l'énergie, ainsi qu'au niveau national. L'intégration de la dimension de genre dans la politique énergétique du pays exige le renforcement des capacités du personnel et la mise en œuvre des systèmes de gestion de la dimension de genre au niveau institutionnel afin de fournir des conseils sur un leadership et une prise de décision sensibles au genre. Dans le cadre de ce processus, le Gouvernement a créé un point focal pour l'égalité des sexes au Ministère de l'énergie afin de promouvoir la participation inclusive des femmes dans le secteur énergétique.

<sup>74</sup> Voir l'annexe 4 pour plus de détails.

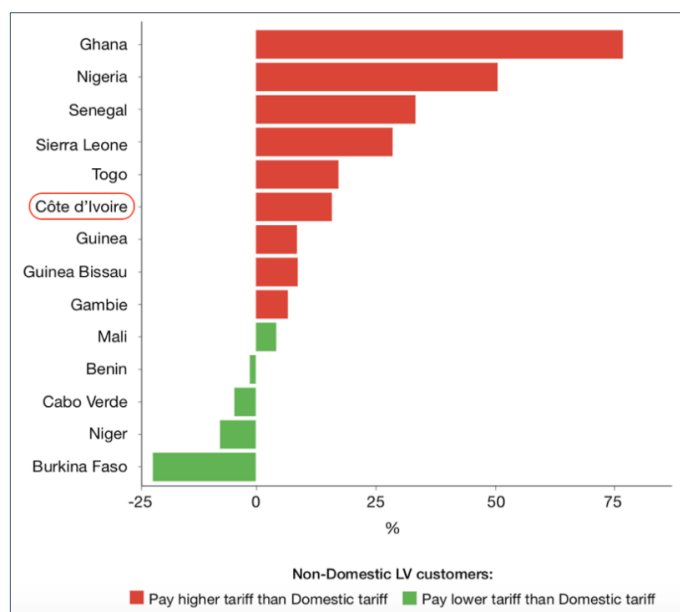
<sup>75</sup> "Côte d'Ivoire Participation in Education," UNESCO Institute for Statistics, (2018): <http://uis.unesco.org/en/country/bf?theme=education-and-literacy>

### 1.2.3 Principaux défis

Parmi les principaux défis auxquels la Côte d'Ivoire est confrontée dans le secteur de l'énergie, on peut citer, entre autres, les suivants :

- **Investissement dans l'extension et l'entretien du réseau:** La croissance économique et l'augmentation correspondante de la demande d'électricité exercent une pression sur l'offre d'électricité - un déséquilibre qui continuera de peser sur le réseau de transport et de distribution d'électricité qui a besoin d'entretien et d'investissements pour réduire les pertes et élargir l'accès afin de réaliser les objectifs à long terme du PDER.
- **Tarifs d'électricité :** La Côte d'Ivoire 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 GoCI et des services publics du pays par la voie d'une gamme de consommateurs résidentiels et commerciaux qui paient des tarifs d'électricité plus élevés. Bien que ce régime de subventionnement ait rendu l'électricité plus abordable pour la plupart des consommateurs résidentiels (en particulier les ménages à faible revenu), les utilisateurs commerciaux paient des tarifs d'électricité beaucoup plus élevés, environ 20 % de plus que les tarifs résidentiels (**Figure 13**).<sup>76</sup> Les tentatives de restructuration des tarifs ont été confrontés avec protestation, les coûts de l'électricité sont devenus une question sociale et politique; le gouvernement a été contraint d'annuler une proposition d'augmentation tarifaire en 2016 à la suite des troubles publics.<sup>77</sup>

Figure 13: Tarif commercial en dépassement de tarif résidentiel dans les pays de la CEDEAO, 2018



NOTE : Le Libéria est exclu de l'analyse ; la disparité des tarifs d'électricité entre les consommateurs commerciaux et résidentiels est une indication de l'existence d'un système de subventionnement ou de subvention-croisée qui favorise généralement les consommateurs résidentiels à faible revenu.

Source: ECOWAS Regional Electricity Regulatory Authority

<sup>76</sup> « Electricity Tariffs in CEDEAO Region », African Development Bank Group, Energy Policy, Regulation and Statistics Division, (septembre 2018) : [http://www.ecowrex.org/sites/default/files/pesr1\\_-\\_energy\\_statistics\\_bulletin\\_september\\_2018.pdf](http://www.ecowrex.org/sites/default/files/pesr1_-_energy_statistics_bulletin_september_2018.pdf)

<sup>77</sup> « Côte d'Ivoire : secteur de l'énergie », Programme de coopération Afrique-UE pour les énergies renouvelables (RECP), (2017) : <https://www.africa-eu-renewables.org/market-information/senegal/energy-sector/>

- **Performance financière des services publics:** Sans tarifs réflexifs sur les coûts, CI-ENERGIES ne génère pas assez de revenus et doit compter sur l'aide étrangère pour investir dans l'infrastructure électrique du pays.<sup>78</sup>
- **Mix énergétique déséquilibré :** Le secteur énergétique du pays est trop dépendant du gaz naturel et de l'hydroélectricité, des technologies qui sont sensibles à la volatilité des prix et aux conditions climatiques, respectivement. Bien que l'investissement privé continue de soutenir les projets gaziers, il y a relativement très peu d'investissements dans l'énergie renouvelable non hydroélectrique, qui ne peut pas rivaliser avec l'énergie de base moins chère dans l'environnement réglementaire actuel du pays. Le secteur hors réseau est un facteur plus faible dans les plans d'électrification à long terme du pays (**tableau 4**).
- **Électrification rurale :** Dans sa planification d'électrification rurale à moyen et à long terme, le GoCI a donné la priorité à l'extension du réseau plutôt qu'au développement des mini-réseaux et des systèmes autonomes et cherche à étendre le réseau de transport à 100% de la population. Cette approche d'électrification limite toutefois les fonds publics et les ressources disponibles pour soutenir des solutions solaires autonomes qui pourraient accélérer l'électrification; moins de 5 % d'un coût estimé de 796 millions USD pour d'électrification jusqu'en 2020 seraient consacrés aux énergies renouvelables et aux projets hors réseau. En outre, le segment du marché institutionnel (c'est-à-dire les écoles et les cliniques de santé) est confronté avec des considérations budgétaires et de finances publiques qui entravent l'investissement dans l'énergie solaire autonome pour ces installations.<sup>79</sup>
- **Cadre réglementaire hors réseau :** On cherche actuellement à clarifier l'approche réglementaire pour le secteur hors réseau et la vision du gouvernement pour ces technologies, soit comme mesures provisoires, ou comme solutions énergétiques à long terme pour le pays. La libéralisation du marché devrait s'étendre à la distribution d'électricité après l'expiration de l'accord de concession de la CIE d'ici 2020, qui permettrait aux opérateurs privés d'entrer sur le marché hors réseau. D'ici là, un environnement réglementaire incertain peut entraver l'investissement privé dans le secteur.<sup>80</sup>
- **Les institutions financières locales:** Les institutions financières locales (IF) et les institutions de microfinance (IMF) n'ont pas les capacités internes et l'appétit pour le crédit nécessaire pour investir dans les secteurs des énergies renouvelables et hors réseau. Ce défi est compliqué car il découle principalement de la perception des risques par les IF, qui influe l'opportunité d'élaborer des stratégies et d'adapter les produits financiers pour cibler un marché naissant, où la connaissance des technologies, des caractéristiques du marché et des données historiques sur la performance de crédit du portefeuille est souvent limitée. Il existe également des perceptions erronées concernant la taille potentielle de ces marchés, ainsi que des doutes au sujet de 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 d'énergie renouvelable/hors réseau est particulièrement compliqué en raison des coûts de transaction relativement élevés et d'un environnement réglementaire relativement défavorable qui existe dans le pays.<sup>81</sup>

<sup>78</sup> « Le programme visant à élargir l'accès à l'électricité génère des Côte d'Ivoire », Oxford Business Group :

<https://oxfordbusinessgroup.com/analysis/lights-schemes-seeking-expand-access-electricity-are-generating-opportunities-private-sector>

<sup>79</sup> « Profil de pays de la Côte d'Ivoire », ClimateScope, Bloomberg New Energy Finance, (2017):

<http://global-climatescope.org/en/country/Côte-ivoire/enabling-framework>

<sup>80</sup> « Débloquer l'investissement privé : une feuille de route pour atteindre l'objectif de 42 % d'énergie renouvelable de la Côte d'Ivoire d'ici 2030 », Société financière internationale (2018) : [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-Côte\\_dIvoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-Côte_dIvoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES)

<sup>81</sup> One notable exception to this is the commercial and industrial (C&I) market segment, where systems are larger, and off-takers are often companies with large enough balance sheets to borrow. This has been one of the stand-alone market segments where there has been some lending to date in Africa (e.g. AFD's Sunref program)

- **Autres défis :** Le développement réussi du secteur solaire autonome nécessitera plus qu'un simple mécanisme de soutien financier - le gouvernement et les organismes d'appui devront également élaborer et mettre en œuvre une série de mesures pour accélérer la croissance du marché, notamment une solide plate-forme d'assistance technique pour compléter les objectifs du ROGEP. Cette plate-forme devrait porter notamment sur (i) la sensibilisation, l'éducation et la formation des consommateurs, y compris l'organisation des 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 est abordable et durable ; et (iii) les normes applicables aux fournisseurs de matériel et de services (c'est-à-dire les installateurs et techniciens) pour orienter les clients vers les entreprises offrant le meilleur rapport coût/efficacité. Ces mesures devraient s'inscrire dans le cadre d'une stratégie nationale du secteur de l'électrification rurale visant à éclairer la prise de décision des principales parties prenantes concernant le développement du marché de l'énergie solaire PV autonome du pays.

### 1.3 Politique et réglementation nationales

#### 1.3.1 Politique nationale d'électrification

En Côte d'Ivoire, plusieurs politiques et plans ont été adoptés ou lancés par le Gouvernement pour promouvoir l'électrification nationale. En 2013, le MPEDER a annoncé une politique énergétique nationale qui vise à fournir une énergie fiable et abordable à la population et à transformer le pays en une plaque tournante d'énergie en Afrique de l'Ouest. Les objectifs spécifiques de cette politique sont les suivants : (i) progresser vers la viabilité financière ; (ii) produire plus d'électricité et mieux gérer la demande ; et (iii) améliorer les cadres de production et de distribution. La diversification du bouquet énergétique (c'est-à-dire l'augmentation de la part des énergies renouvelables) est également une priorité politique pour assurer la sécurité énergétique à long terme. Le gouvernement ne veut pas une seule source d'énergie qui représente plus de 60 % de la capacité totale du système.<sup>82</sup>

Dans son Plan de développement national 2016-2020, le GoCI a donné la priorité à une croissance inclusive et durable, en mettant l'accent sur l'investissement public dans les infrastructures et l'électricité. En 2016, dans le cadre de son engagement envers la CEDEAO, la Côte d'Ivoire a adopté un Plan d'action national pour les énergies renouvelables (PANER) visant à accroître la part des énergies renouvelables dans le mix électrique. Le gouvernement a également pris des engagements ambitieux dans son NDC, s'engageant à réduire ses émissions de CO<sub>2</sub> de 28% et se fixant comme objectif de produire 42% de son électricité à partir des sources renouvelables, dont 26% pour les grandes et moyennes centrales hydrauliques et 16% pour les autres sources renouvelables (solaire et biomasse) d'ici en 2030.<sup>83</sup> Toutefois, aucune de ces politiques ne comportait des dispositions spécifiques pour le développement hors réseau.

#### 1.3.2 Plan national intégré d'électrification

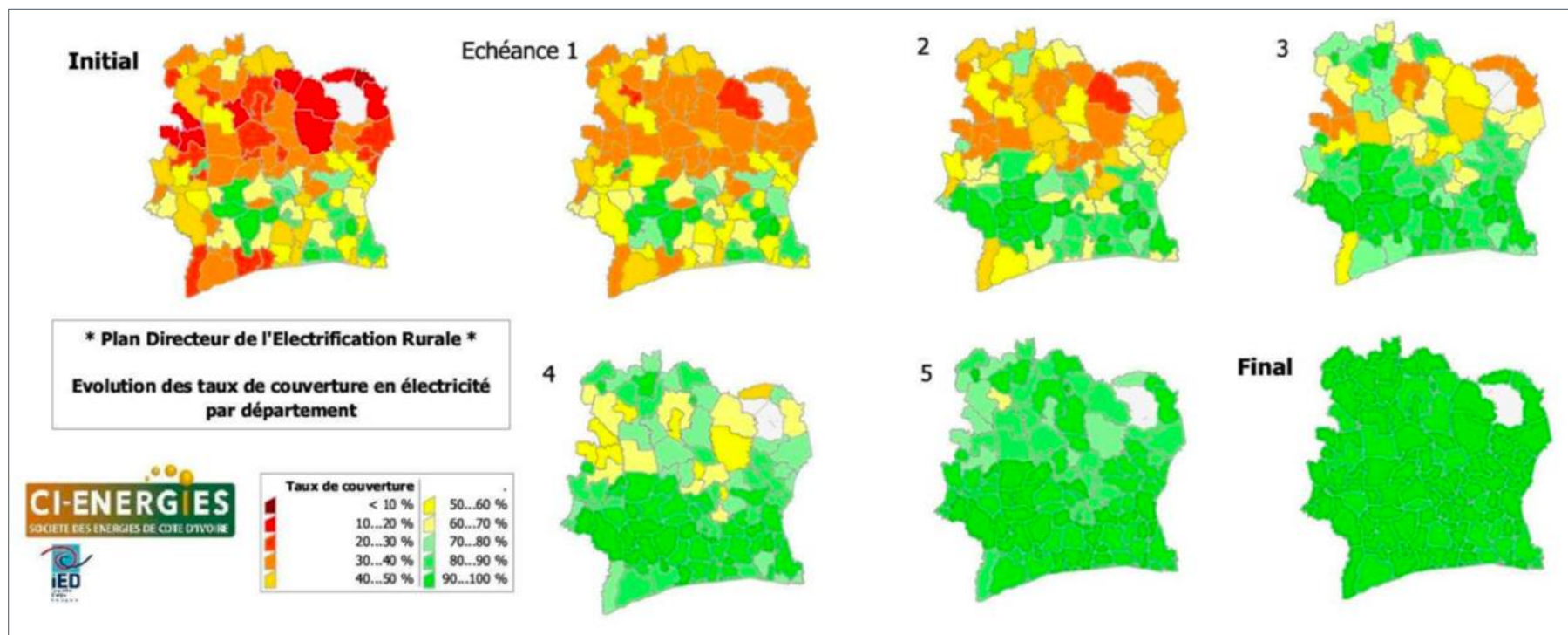
CI-ENERGIES, sous la supervision de la Direction Générale de l'Énergie et en collaboration avec la CIE, a développé ; et est en train de mettre en œuvre un Plan Directeur d'Électrification Rurale (PDER) pour le pays. Le plan directeur utilise une combinaison de l'extension du réseau à de plus grandes localités de plus de 500 ménages et des solutions hors réseau pour électrifier les petites communautés à travers le pays, avec un objectif d'accès universel d'ici en 2025. Les extensions du réseau de distribution seront de grandes envergures et nécessiteront un renforcement important de l'infrastructure existante ; l'ensemble du plan directeur sera mis en œuvre en cinq phases au cours de la période de 15 ans (**Figure 14**). CI-ENERGIES estime que le PDER nécessitera 575 milliards FCFA (~USD 1,02 million) d'investissements sur la période 2015-2030.<sup>84</sup>

<sup>82</sup> "Interview of Amidou Traoré, Director-General, CI-Energies: Côte d'Ivoire Energy," Oxford Business Group, (2017): <https://oxfordbusinessgroup.com/interview/unlocking-potential-amidou-traoré-director-general-ci-energies-prospects-energy-sector-both-national>

<sup>83</sup> "Republic of Côte d'Ivoire: NDC Registry," United Nations Framework Convention on Climate Change, (2016): <http://www4.unfccc.int/ndcregistry/Pages/Home.aspx>

<sup>84</sup> "Plan Directeur d'Électrification Rurale de Côte d'Ivoire, PDER-CI," Final Report, CIE-ENERGIES (July 2015)

Figure 14: Taux d'électrification rurale par région, 2015-2030



Source: CI-ENERGIES, Plan Directeur d'Électrification Rurale de Côte d'Ivoire



### 1.3.3 Loi sur l'énergie et l'électricité

Comme dans sa planification d'électrification, le GoCI ne dispose pas d'un cadre juridique bien défini pour les technologies solaires autonomes. Le Code de l'électricité de 2014 a poursuivi la libéralisation du marché de l'électricité en Côte d'Ivoire, un processus qui a débuté au milieu des années 80 lorsqu'il est devenu le premier pays d'Afrique subsaharienne à conclure des contrats IPP pour la production d'électricité. La loi révisée a étendu la libéralisation aux segments du transport, de la distribution, de l'importation et de l'exportation de l'électricité, ne conservant que l'expédition de l'électricité sous monopole d'état.<sup>85</sup> Bien que le Code de l'électricité fournisse une base pour la libéralisation du secteur de l'électricité, les négociations en cours pour étendre la concession de distribution de la CIE, ainsi que la nécessité d'une législation secondaire, font que les promoteurs ne sont pas encore en mesure de créer des PPA commerciaux avec des tiers acheteurs.<sup>86</sup> Un décret de 2016 fixe les termes et conditions des contrats de concession pour l'électricité hors réseau exploitée par des mini-réseaux et des systèmes autonomes, mais ces mesures n'ont pas encore été appliquées dans la pratique.

### 1.3.4 Cadre pour les systèmes solaires autonomes

La **Figure 15** donne un aperçu des principaux programmes, politiques, lois et règlements nationaux relatifs au cadre des systèmes autonomes de la Côte d'Ivoire. Les lacunes de ce cadre sont abordées à la **section 1.3.5**. Jusqu'à présent, les efforts du gouvernement pour établir un cadre politique et réglementaire favorable pour le secteur hors réseau progressent bien, comme en témoigne l'amélioration de 21 points du score d'accès à l'énergie des indicateurs de réglementation pour l'énergie durable (RISE) de la Banque mondiale entre 2015 et 2017. Dans l'évaluation RISE 2017, la Côte d'Ivoire s'est classée troisième en Afrique de l'Ouest et au Sahel et était parmi les pays africains ayant obtenu les meilleurs résultats (**Figure 16**).

<sup>85</sup> "Côte d'Ivoire Electricity Transmission and Access Project: Project Appraisal Document," World Bank, Energy and Extractives Global Practice, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/450031491098454445/pdf/CÔTE-DIVOIRE-PAD-03132017.pdf>

<sup>86</sup> "Unlocking Private Investment: A Roadmap to achieve Côte d'Ivoire's 42 percent renewable energy target by 2030," International Finance Corporation, (2018): [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-C%3%B4te\\_dIvoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-C%3%B4te_dIvoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES)

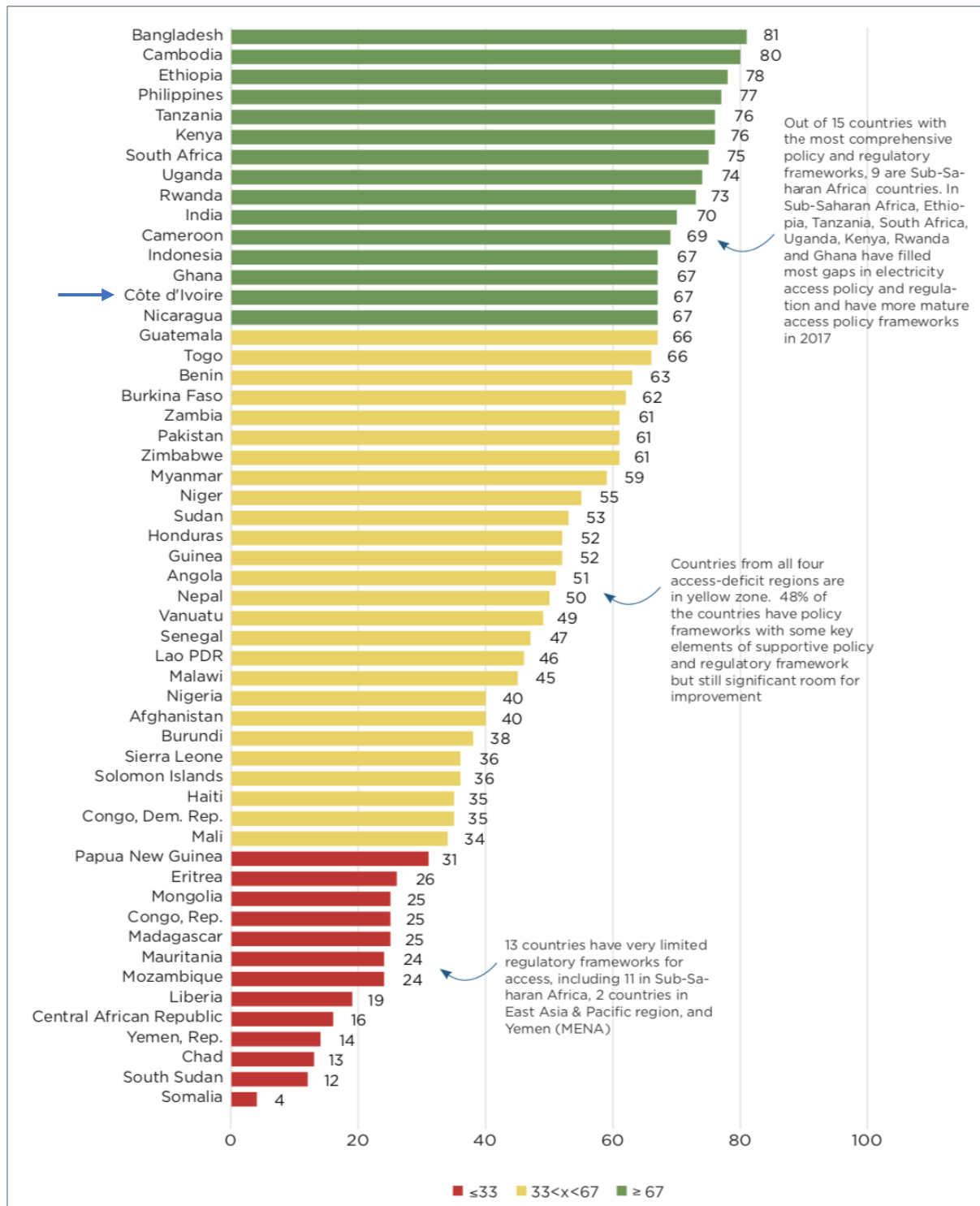
Figure 15: Cadre stratégique et réglementaire pour les systèmes autonomes

CÔTE D'IVOIRE			
Score d'accès à l'énergie RISE 2017 de la Banque mondiale : 67		2017 classement parmi les pays d'Afrique de l'Ouest et du Sahel (ROGEP) : 3 <sup>ème</sup>	
Score d'accès à l'énergie RISE 2017 de la Banque mondiale : 46			
Politique/soutien à la réglementation et incitatifs financiers	<b>Politiques, lois et programmes nationaux spécifiques</b>		
	Politique nationale d'électrification avec des provisions hors réseau	√	PRONER
	Plan national intégré d'électrification	√	PDER
	Loi d'énergie et d'électricité avec dispositions hors réseau	√	2016 Décret
	Programmes nationaux de promotion du développement du marché hors réseau	√	PRONER
	Objectif spécifique pour l'électrification rurale	√	100 % d'ici 2025
	<b>Incitations financières</b>		
	Subventions, exonérations fiscales ou incitations connexes pour les équipements solaires/systèmes autonomes	√	50% réduction de TVA sur les équipements solaires
	<b>Normes et qualité</b>		
	Normes de qualité internationales adoptées par les gouvernements pour les systèmes autonomes	x	
	Programme certifié par le gouvernement pour les installateurs d'équipement solaire	√	Formation photovoltaïque solaire financée par GIZ
	Programmes de sensibilisation et d'éducation des consommateurs	x	
	<b>Contrats et schémas de concession</b>	√	Décret 2016
<b>Réglementation du modèle d'affaires</b>	x		

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

Source: Banque mondiale, Entrevues avec les intervenants et analyse de GreenMax Capital Advisors

Figure 16: Répartition des notes RISE pour l'accès à l'électricité dans les pays à déficit d'accès, 2017<sup>87</sup>



Source: Banque mondiale

<sup>87</sup> "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

Les programmes nationaux spécifiques d'électrification rurale en Côte d'Ivoire comprennent le programme d'électrification rurale (PRONER), le Programme Électricité Pour Tous (PEPT) et le Plan directeur d'électrification rurale (PDER). PRONER a été lancé par le gouvernement en 2014 et vise à augmenter le taux de pénétration de l'électricité à 80% d'ici en 2020 et le taux de couverture à environ 100%. Elle prévoit également de maintenir un taux d'électrification de 500 nouvelles localités (de plus de 500 habitants chacune) par an jusqu'en 2020. Le PEPT a été adopté en 2014 dans le but d'établir 200.000 nouvelles connexions au réseau par an. Le PDER, qui est entré en vigueur en 2015, est le plan d'électrification rurale conçu pour mettre en œuvre les objectifs stratégiques définis dans le PRONER. Bien que tous ces programmes aient identifié plusieurs endroits qui sont jugés admissibles à l'électrification hybride solaire-diesel, il n'y a pas de cadre réglementaire en place pour le développement de ces systèmes hors réseau.

#### 1.3.4.2 Incitations financières

En plus de la subvention de raccordement au réseau du programme PEPT, l'équipement solaire bénéficie d'une réduction de la TVA de 18% à 9% sur cinq ans. En dehors de ces mesures, la plupart des incitations politiques, réglementaires et financières dans le secteur d'électricité visent à soutenir l'énorme marché du gaz naturel du pays.

#### 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. Il existe aucune norme de qualité adoptée par le gouvernement pour les systèmes autonomes.

#### 1.3.4.4 Contrats et schémas de concession

Le décret n° 2016-787 de 2016 fixe les termes et conditions des contrats de concession pour l'électricité hors réseau exploitée par des mini-réseaux et des systèmes autonomes. Ces conditions incluent la possibilité d'avoir un ou plusieurs concessionnaires opérant dans la même zone géographique. En outre, les biens du concessionnaire et ceux concédés par le Ministère de l'énergie feront l'objet d'un inventaire comptable complet, établi aux frais des concessionnaires eux-mêmes et transmis au Ministère de l'Énergie dans les trois mois suivant leur inscription. Dans le cas d'installations réalisées par le GoCI, le concessionnaire est rémunéré que pour le service d'exploitation qu'il fournit.<sup>88</sup> Bien que ces dispositions légales soient en place, elles n'ont pas encore été mises en œuvre dans la pratique, car le cadre réglementaire hors réseau est encore en cours d'élaboration.

#### 1.3.4.5 Réglementation d'un modèle de business spécifique

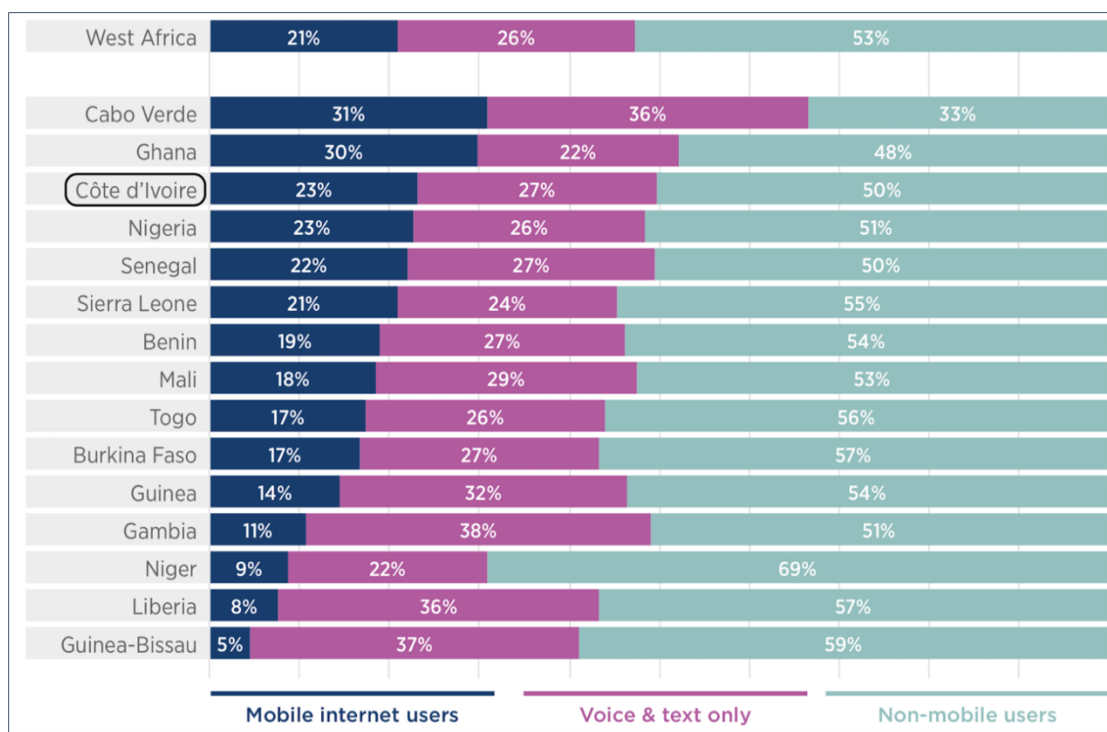
Bien que le mandat de l'ANARE-CI en tant qu'organisme de réglementation du secteur de l'électricité couvre les zones de concession, le marché hors réseau ne relève toujours pas de sa compétence réglementaire. Dans un premier temps, le PDER a défini une stratégie nationale hors réseau pour les kits solaires en termes de i) capacité, ii) composants du kit, iii) performances attendues, iv) tarification des

<sup>88</sup> "Fixant les Conditions Et Modalités D'exercice de L'activité de Production Associée à la Distribution et à la Distribution et à la Commercialisation de L'énergie Électrique Par Mini Réseau Ou Par Des Systèmes Autonomes Individuels de Production D'énergie Électrique," ANARE, Ministry of Petroleum and Energy, (2016): [http://www.anare.ci/assets/files/pdf/loi\\_reglement/decret/Decret\\_n\\_2016-787\\_du\\_12\\_octobre\\_2016\\_fixant\\_les\\_conditions\\_et\\_modalites.pdf](http://www.anare.ci/assets/files/pdf/loi_reglement/decret/Decret_n_2016-787_du_12_octobre_2016_fixant_les_conditions_et_modalites.pdf)

prestations et durée du paiement, v) utilisation des opérations de monnaie mobile et des systèmes de paiement au fur et à mesure (PAYG); un cadre contractuel entre les parties, et des mesures complémentaires, incitations et échanges d'informations complémentaires.<sup>89</sup>

Le gouvernement peut prendre des mesures pour soutenir les modèles d'affaires PAYG qui ont déjà été déployés par des entreprises solaires privées actives sur le marché. Comme cela a été démontré en Afrique de l'Est ces dernières années, la prolifération des plateformes monétaires mobiles peut rapidement faciliter l'accès à l'énergie. Des données récentes suggèrent qu'il existe une opportunité pour le GoCI 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 17**) et des taux élevés de propriété des téléphones mobiles dans les zones rurales (**Figure 18**). En outre, la transition vers les réseaux mobiles s'accélère, la Côte d'Ivoire 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.<sup>90</sup>

Figure 17: Taux de pénétration de l'Internet mobile en Afrique de l'Ouest, 2017<sup>91</sup>



Source: GSMA Intelligence

<sup>89</sup> "Électrification Rurale de Côte d'Ivoire," CIE-ENERGIES, (March 2017):

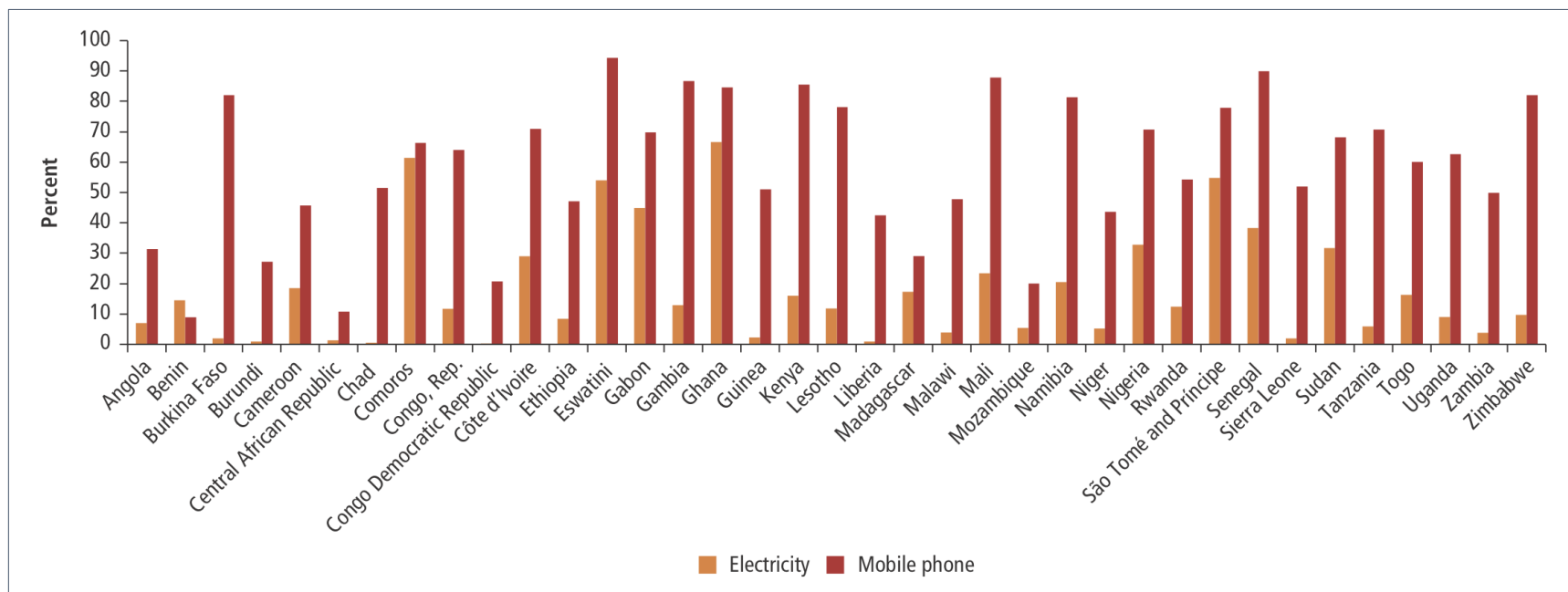
[http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/news/08\\_Côte\\_divoire\\_rural\\_electrification\\_masterplan.pdf](http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/news/08_Côte_divoire_rural_electrification_masterplan.pdf)

<sup>90</sup> "The Mobile Economy: West Africa 2018," GSMA Intelligence, (2018):

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

<sup>91</sup> GSMA: The Mobile Economy – West Africa, 2018

Figure 18: Accès à l'électricité et propriété de téléphones portables en Afrique subsaharienne, 2016<sup>92</sup>



Source: Banque mondiale

<sup>92</sup> 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 relever les défis de l'électrification rurale, il faut réunir un ensemble de ressources techniques et financières des secteurs public et privé. Au niveau institutionnel, la Direction Générale de l'Énergie et l'autorité de régulation du marché de l'électricité, ANARE-CI, entre autres, joueront un rôle clé 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 des 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 des services 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 9** identifie certains des défis politiques/réglementaires auxquels est confronté le développement du marché hors réseau en Côte d'Ivoire, les mesures d'atténuation et les interventions proposées pour combler ces lacunes.

Tableau 9: Lacunes dans le cadre stratégique et réglementaire hors réseau<sup>93</sup>

Indicateur	Écarts politiques / réglementaires / marchés	Intervention d'Assistance Technique recommandée
<p>1. Politiques, lois et programmes nationaux spécifiques</p>	<p><b>A. Politique nationale insuffisante en matière d'électricité et d'électrification</b></p> <p>a. L'accent principal de la politique est mis sur l'extension du réseau national seulement.</p> <p>b. Le gouvernement subventionne la production d'électricité à partir des combustibles fossiles</p>	<p>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 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.<sup>94</sup></p> <p>b. Aider le gouvernement à analyser les cas où les subventions aux combustibles fossiles constituent un obstacle à l'élaboration des solutions de recharge sûres et propres en matière d'accès à l'énergie.</p>
	<p><b>B. Plan national d'électrification intégré insuffisant</b></p> <p>a. Insuffisance de l'accent mis sur le cadre ou de la compréhension du cadre pour appuyer la participation du secteur privé</p>	<p>a. Aider le gouvernement à améliorer le cadre de planification existant dans le cadre du Programme d'électrification rurale (PRONER) et du plan directeur correspondant (PDER) afin d'encourager la participation du secteur privé aux options des mini-réseaux et des systèmes solaires autonomes, notamment en élaborant des lignes directrices pour renforcer la collaboration entre le gouvernement et les entreprises privées, les associations industrielles et les autres acteurs concernés pour coordonner le développement des politiques efficaces qui soient souples et adaptées aux besoins du marché</p>
	<p><b>C. Insuffisance de la loi de l'énergie et de l'électricité</b></p>	<p>a. Aider le gouvernement à élargir le cadre juridique existant qui est souple et qui aide à créer des incitations appropriées pour la participation du secteur privé au développement du marché hors réseau (par exemple, en accélérant le processus de libéralisation du marché de l'électricité).</p>

<sup>93</sup> NOTE : 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 en Côte d'Ivoire (Tableau 2), notamment le Ministère du développement pétrolier, énergétique et des énergies renouvelables (MPEDER), le Directeur général de l'énergie (DGE), le régulateur (ANARE-CI) et l'Agence nationale de planification énergétique, CI-ENERGIES, et autres autorités nationales et locales.

<sup>94</sup> Le Plan directeur d'électrification rurale (PDER) se concentre principalement sur les extensions du réseau et fait peu pour promouvoir le développement hors réseau.



Indicateur	Écarts politiques / réglementaires / marchés	Intervention d'Assistance Technique recommandée
	<p><b>D. Insuffisance des politiques, lois, programmes et/ou plans d'action nationaux visant le développement du marché hors réseau.</b></p> <p>a. Aucun organisme responsable</p> <p>b. Insuffisance de l'accent mis sur le cadre ou de la compréhension de celui-ci pour appuyer la participation du secteur privé</p>	<p>a. Aider le gouvernement à mettre en place une entité chef de file / Agence d'électrification rurale qui a un mandat clair pour coordonner les activités avec le secteur privé, la communauté des donateurs et aux niveaux national et local afin de mettre en œuvre le PDER et accélérer la croissance du marché pour atteindre les objectifs d'accès à l'énergie</p> <p>b. Aider le gouvernement à améliorer le cadre politique et réglementaire afin de créer des incitations appropriées pour la participation du secteur privé pour 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><b>2. Incitatifs financiers (droits d'importation, taxes, etc.)</b></p>	<p><b>A. Incitations financières / régime fiscal insuffisamment favorables</b></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 pour (i) atténuer les difficultés potentielles en matière de dédouanement et de logistique d'importation, et (ii) superviser la mise en œuvre des exonérations fiscales en coordonnant avec tous les organismes et organes de réglementation concernés</p> <p>c. Aider le gouvernement à mettre en place des programmes appropriés de subventions et de subventions (tels que le programme PEPT de subventions pour le raccordement des ménages au réseau électrique) qui exigent un financement privé de contrepartie et qui sont prévisibles et pas trop bureaucratiques.</p> <p>d. Aider le gouvernement à créer des programmes<sup>95</sup> PPP afin de partager les coûts élevés de développement des projets et d'entrée sur le marché, en particulier avec les promoteurs dans les régions éloignées.</p> <p>e. Aider le gouvernement à analyser les cas où les subventions ou les exemptions pour les sources d'énergie non renouvelables procurent un avantage injuste aux combustibles fossiles et entravent le développement des solutions énergétiques propres.<sup>96</sup></p>

<sup>95</sup> Le gouvernement a établi le Comité directeur national pour les partenariats public-privé afin de coordonner toutes les initiatives PPP du pays.

<sup>96</sup> Le gouvernement oriente la majorité de ses incitatifs financiers et de son soutien réglementaire vers l'immense marché du gaz naturel du pays.

Indicateur	Écarts politiques / réglementaires / marchés	Intervention d'Assistance Technique recommandée
<p><b>3. Normes et qualité</b></p>	<p><b>A. Données de marché insuffisantes</b></p>	<p>a. Aider le gouvernement à mettre en place un groupe de travail spécial (au sein du MPEDER, de la DGE ou de CI-ENERGIES) chargé de collaborer avec le secteur privé pour compiler et mettre à jour régulièrement une base de données sur le marché hors réseau (importations de produits solaires, coûts, volumes de vente, potentiel de ressources, etc., données SIG et autres indicateurs clés) qui peut être (i) utilisée par les décideurs pour prendre des décisions en connaissance de cause en vue de l'électrification, à la lumière des informations précises sur le marché et (ii) facilement accessible aux promoteurs, investisseurs et autres acteurs de l'industrie</p>
	<p><b>B. Manque de clarté / absence de normes de qualité</b></p>	<p>a. Aider le gouvernement à établir des normes internationales de qualité pour les produits solaires autonomes hors réseau, y compris des normes techniques minimales (spécifications techniques de la CEI), des garanties, des lignes directrices sur la disponibilité et le coût des services après-vente/F&amp;E et l'harmonisation des équipements pour accélérer le remplacement des pièces de rechange.</p> <p>b. Aider le gouvernement à intégrer les normes aux agences de surveillance appropriés afin d'assurer que des procédures de vérification de la qualité sont en place pour préserver la réputation des produits homologués et atténuer les effets préjudiciables du marché des produits contrefaits ou de qualité inférieure.<sup>97</sup></p> <p>c. 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 distribution de produits contrefaits / inférieurs qui ne sont pas conformes aux normes promulguées</p>
	<p><b>C. Manque de capacité du secteur technique local (techniciens en photovoltaïque solaire, installateurs, prestataires de services, etc.)</b></p>	<p>a. Appuyer l'établissement des programmes de certification technique et de formation professionnelle par l'entremise du gouvernement, du secteur privé ou du milieu universitaire pour l'installation et l'entretien des systèmes solaires autonomes.<sup>98</sup></p> <p>b. Soutenir le développement d'une base de données des meilleures pratiques / services de partage d'information pour assurer le transfert des compétences à partir des initiatives internationales, locales et régionales (par exemple à travers MPEDER, DGE, ou CI-ENERGIES).</p>

<sup>97</sup> La présence de produits de qualité médiocre et de qualité inférieure a entraîné une réduction de la marge bénéficiaire des véritables acteurs licenciés du secteur (voir section 2.4 pour plus de détails).

<sup>98</sup> En 2018, GIZ a initié un programme triennal qui comprend 5 millions d'euros pour la formation et l'enseignement professionnels des ER pour le secteur privé, y compris l'énergie solaire photovoltaïque et la formation spécialisée des électriciens pour devenir des spécialistes des ER.

Indicateur	Écarts politiques / réglementaires / marchés	Intervention d'Assistance Technique recommandée
	<p><b>D. Attention insuffisante des entreprises privées aux normes environnementales/sociales et à l'engagement communautaire</b></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 des stratégies encourageant la participation inclusive des femmes et des hommes</p> <p>c. Appui à la mise en œuvre d'un cadre de réparation et de recyclage pour les systèmes et équipements solaires hors réseau</p>
	<p><b>E. Insuffisance de la sensibilisation du public</b></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.</p> <p>b. Appuyer 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 contrefaits.</p>
<p><b>4. Contrats et régimes de concession</b></p>	<p><b>A. Absence de procédures claires et transparentes d'octroi de licences et d'autorisations</b></p> <p>a. Procédures peu claires</p> <p>b. Communication et rationalisation insuffisantes</p>	<p>a. Aider le gouvernement à élaborer des procédures claires d'octroi de licences et de permis <sup>99</sup></p> <p>b. Aider le gouvernement à développer des systèmes améliorés de partage et de diffusion de l'information aux développeurs de projets et aux principales parties prenantes, y compris la création d'un "guichet unique" pour les permis et approbations au niveau national et l'accélération des permis locaux.</p>

<sup>99</sup> Bien que des dispositions légales pour le développement hors réseau soient en place, elles n'ont pas encore été mises en œuvre dans la pratique car le cadre réglementaire du secteur est encore en cours d'élaboration.

	<p><b>B. Manque d'expérience/compréhension des nouveaux schémas de concession et de services énergétiques pour les fournisseurs hors réseau.</b></p> <p>a. Nécessité de comprendre les différents schémas de concession de SHS</p> <p>b. Nécessité de comprendre les modèles émergents pour les services publics privés intégrés ou les sociétés énergétiques de l'avenir</p> <p>c. Marchés publics ou lois financières/budgétaires qui entravent le déploiement des modèles de services énergétiques pour les installations publiques.</p> <p>d. Absence de contrats normalisés pour les services énergétiques fournis par les gestionnaires de réseau privés aux installations publiques</p> <p>e. Protection insuffisante des investissements échoués</p>	<p>a. Aider le gouvernement à comprendre toutes les options et tous les modèles de possibilités d'octroi de concessions géographiques aux opérateurs privés de SHS.<sup>100</sup></p> <p>b. Aider le gouvernement à comprendre et à développer des approches pour faciliter les projets pilotes de services publics privés intégrés ou de sociétés d'énergie de l'avenir<sup>101</sup></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 santé, etc.).</p> <p>d. Aider le gouvernement, les associations professionnelles ou les organisations de la société civile à élaborer des modèles de PPA bilatérale et de contrats de services énergétiques pour les petits producteurs d'électricité indépendants et les sociétés de services énergétiques afin de vendre de l'électricité ou de fournir des services énergétiques à des installations publiques (écoles, établissements de soins de santé) ou de fournir des services d'éclairage public solaire aux municipalités</p> <p>e. Aider le gouvernement à élaborer des procédures et des lignes directrices appropriées pour protéger les investissements échoués contre la concurrence entre toutes les approches d'électrification rurale sur réseau et hors réseau.<sup>102</sup></p>
--	--	---

<sup>100</sup> 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.

<sup>101</sup> 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 micro-réseaux). Ce programme est mis à l'essai par la Fondation Shell dans plusieurs pays.

<sup>102</sup> Comme le secteur hors réseau devient peuplé d'une variété d'approches différentes, tous les opérateurs privés sont soumis à des investissements potentiellement échoués " quand le réseau arrive " et même les fournisseurs de SHS peuvent voir leurs actifs et leurs revenus menacés quand le mini-réseau arrive.

<p>5. Réglementation des modèles d'affaires</p>	<p>A. Manque de compréhension des différents schémas de tarification et modèles d'affaires offerts par les développeurs de systèmes solaires autonomes.</p>	<p>a. Soutenir le renforcement des capacités des régulateurs, du gouvernement et d'autres parties prenantes sur les différents schémas de tarification proposés par les fournisseurs de systèmes solaires autonomes afin d'améliorer la compréhension et d'éviter des interventions inutiles pour régler. <sup>103</sup></p> <p>b. Aider les régulateurs et les entreprises hors réseau à collaborer spécifiquement à l'élaboration des schémas de tarification pour le segment du marché de l'utilisation productive. <sup>104</sup></p> <p>c. Soutenir le renforcement des capacités et favoriser les liens entre les entreprises solaires hors réseau et les entreprises de télécommunications/fournisseurs d'argent mobile afin d'aider au déploiement des plates-formes technologiques et des modèles commerciaux PAYG. <sup>105</sup></p>
---	---	---

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

<sup>103</sup> Le terme "tarification" utilisé dans ce contexte fait référence aux options de tarification offertes par les fournisseurs de systèmes solaires autonomes pour les SHS, l'utilisation productive, l'énergie solaire sur les toits des installations publiques, l'éclairage public solaire, etc. qui sont nouvelles, innovantes et qui peuvent être difficiles à comprendre au départ pour les parties prenantes. Qu'il s'agisse du PAYG, du bail avec option d'achat, de la vente d'électricité, de la tarification en fonction des produits de base, de la période d'utilisation ou de la tarification par blocs, le manque de compréhension peut souvent amener les intervenants à demander au gouvernement d'intervenir pour "protéger les consommateurs" lorsque cette réglementation du marché pourrait en fait être erronée et non justifiée.

<sup>104</sup> Le segment de l'utilisation productive est tout nouveau avec des fournisseurs de SHS, des opérateurs de mini-réseaux et des vendeurs spécialisés dans un seul type de PME ou d'utilisation productive agricole (moulins à grains, pompes à eau, traitement du cacao, etc.) qui se battent tous pour arriver à des approches attrayantes de la facturation des services énergétiques. Il s'agit d'un domaine particulier où l'assistance technique est indispensable pour aider toutes les parties prenantes à définir des approches pratiques.

<sup>105</sup> Le plan directeur pour l'électrification rurale (PDER) comprend des dispositions visant à mettre en œuvre un cadre contractuel entre les fournisseurs de services hors réseau et les entreprises de téléphonie mobile/télécommunications, ainsi que des mesures d'accompagnement, des incitations et des échanges d'informations supplémentaires.

## 1.4 Initiatives de Développement

### 1.4.1 Initiatives du Gouvernement National

Le gouvernement, par l'intermédiaire du MPEDER, a mis en place plusieurs plans stratégiques et feuilles de route clés pour l'électrification rurale et le développement du secteur hors réseau (**Tableau 10**). Ces plans de développement clés sont soutenus principalement par la Banque Mondiale, la BAD, l'UE, la BOAD et Exim Bank of China. L'investissement total nécessaire est estimé à USD 3,625 milliards, dont environ 40% des engagements ont été honorés à ce jour.<sup>106</sup>

Tableau 10: Programmes de développement hors réseau du Gouvernement National<sup>107</sup>

Projet/Programme	Calendrier	Segment du marché (s)	Description
Programme national d'électrification rurale, PRONER  Plan Directeur d'Électrification Rurale (PDER)	2015-2025	Extension de réseau, mini-réseau, pico solaire, SHS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Programme national d'électrification rurale (PRONER) et le Plan directeur d'électrification rurale (PDER) correspondants, visent à augmenter les taux de pénétration et de couverture électrique en électrifiant 100% des localités de plus de 500 habitants en 2020 et à atteindre l'accès universel d'ici en 2025</li> <li>L'électrification sera réalisée en combinant l'extension du réseau et les technologies solaire/hybride solaire-diesel distribuée.</li> <li>Le champ d'application de cette politique couvre l'ensemble des 8.523 localités du pays - la majorité d'entre elles seront électrifiées par extension du réseau, avec un total de 96 zones identifiées comme étant éligibles pour des solutions hybrides solaire-diesel.</li> <li>Pour les petites localités, une stratégie hors réseau utilisant des micro-réseaux et des kits solaires est en cours d'élaboration pour plus de 3.000 villages et établissements restants.<sup>108</sup></li> <li>On estime que le PRONER aura besoin d'USD 675 millions sur une période de cinq ans pour atteindre ses objectifs.</li> <li>En l'absence d'un cadre régissant le secteur hors réseau, l'électrification des zones hors réseau dépend principalement du financement public ou des donateurs.</li> </ul>
Programme Électricité Pour Tous, PEPT	2014-2020	Réseau de distribution (subvention au raccordement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajouter 200.000 nouveaux raccordements chaque année et 1 million d'ici en 2020 par l'entremise d'un fonds renouvelable afin d'éliminer les frais élevés de raccordement au réseau pour les ménages (de 250 \$ à 2 \$) ;</li> <li>D'ici 2030, CI-ENERGIES estime que le programme PEPT aura connecté 70% des ménages du pays au réseau électrique.</li> <li>Le PEPT provisoire indique que le programme a été couronné de succès, établissant 300.000 connexions depuis 2015.</li> </ul>

<sup>106</sup> "Côte d'Ivoire Electricity Transmission and Access Project: Project Appraisal Document," World Bank, Energy and Extractives Global Practice, (2017):

<http://documents.worldbank.org/curated/en/450031491098454445/pdf/CÔTE-DIVOIRE-PAD-03132017.pdf>

<sup>107</sup> "Électrification Rurale de Côte d'Ivoire," CIE-ENERGIES, (March 2017):

[http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/news/08\\_Côte\\_divoire\\_rural\\_electrification\\_masterplan.pdf](http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/news/08_Côte_divoire_rural_electrification_masterplan.pdf); and

"DEVELOPPEMENT DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE DE LA CÔTE D'IVOIRE," CIE-ENERGIES, 2018

<sup>108</sup> "1st National Workshop: Promoting Private Investments in Autonomous Solar Systems in West Africa and the Sahel," Abidjan, Côte d'Ivoire, ECREEE, (3 May 2018)

Projet/Programme	Calendrier	Segment du marché (s)	Description
Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables, PANER	2011-2020	Capacité d'énergie renouvelable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan d'action visant à éclairer la stratégie nationale en matière d'énergies renouvelables en vue d'accroître la part des énergies renouvelables dans le mix électrique</li> <li>Dans le cadre de la contribution nationale à la UNFCCC, le GoCI s'est engagé à consacrer 42 % de la part globale des énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030.</li> <li>L'environnement actuel de tarification de l'électricité (gaz naturel bon marché) nécessitera un soutien politique et réglementaire important pour atteindre les objectifs fixés.</li> </ul>
Plans directeurs de transport et de distribution	2016-2020	Réseau de transport et de distribution ; électrification rurale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plans directeurs préparés par la CIE pour le transport et la distribution d'électricité (y compris l'évaluation de l'urbanisation, de l'électrification rurale et de l'atomisation du système)</li> <li>Chaque plan directeur définit des critères de sélection des investissements pour répondre à la demande intérieure et régionale (WAPP) et sécuriser l'offre.</li> <li>Des investissements estimés à environ 2 milliards USD sont nécessaires pour améliorer les infrastructures de transport d'électricité, 680 millions USD pour améliorer la distribution urbaine (y compris un nouveau centre de distribution à Yamoussoukro) et 675 millions USD pour l'électrification rurale.</li> <li>Les principales sources de financement de ces initiatives sont la Banque Mondiale, la BAD, la BOAD, l'UE et la Chine.</li> </ul>

#### 1.4.2 Programmes des Institutions Financières au Développement et des bailleurs

En plus des initiatives gouvernementales, il existe un certain nombre d'Institutions de Financement du Développement (IFD) et de programmes financés par des donateurs qui soutiennent le développement du secteur hors réseau en Côte d'Ivoire (**Tableau 11**). La Banque africaine de développement (BAD), l'UE et la Banque mondiale sont les trois principaux partenaires financiers impliqués dans le développement du secteur hors réseau en Côte d'Ivoire. Au niveau bilatéral, les gouvernements et les institutions de développement de la France, de l'Allemagne, des États-Unis et de la Chine participent tous, à des degrés divers, à la remise en état du secteur d'électricité ivoirien et au soutien de la croissance de son marché hors réseau. La France (AFD) et la Chine (Exim Bank) sont également fortement investies dans d'autres grands projets énergétiques d'infrastructure et de services publics.

Tableau 11: Programmes de développement hors réseau financés par les IFD et les bailleurs

Projet/Programme	Sponsor	Calendrier	Segment(s) de marché	Description
<b>Initiatives des partenaires multilatéraux</b>				
Prêt de la BAD à Zola Energy Côte d'Ivoire (ZECI), joint-venture entre Off-Grid Electric (OGE) et EDF	BAD, Société Générale (SocGen), Crédit Agricole Corporate et Crédit Agricole CIB	2018 - présent	Systèmes solaires domestiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>En juin 2018, la BAD ZECI a reçu un prêt en monnaie locale de 15,75 milliards de FCFA (environ 24 millions d'euros) accordé par des filiales locales de la Société Générale et du Crédit Agricole.</li> <li>La BAD fournira une garantie de crédit partielle couvrant une partie de la facilité de prêt garanti en tant que catalyseur.</li> </ul>
ENERGOS (Phase II)	Commission Européenne, EIB, BOAD	2017-2020	Mise à jour et extension du réseau de transport et de distribution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un prêt de 118 million d'euros pour soutenir l'accès à l'électricité hors réseau dans 30 sites éloignés</li> <li>Le projet vise également à moderniser les réseaux dans les villes de Bouaké, San Pedro et Abidjan, et à créer un nouveau centre national de distribution à Yamoussoukro.</li> </ul>
Mini-réseaux solaires pour une utilisation productive dans la région du Zanzan	UNIDO and EU	2012-2015	Mini-réseau solaire / utilisation productive	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mini-réseaux hybrides solaire-diesel fonctionnant dans la région nord-est du Zanzan, projet pilote de production d'électricité solaire dans des communautés d'utilisation productive ciblées</li> <li>Une évaluation du projet<sup>109</sup> en 2016 a révélé qu'il était prometteur pour un impact durable à long terme avec un soutien gouvernemental suffisant.</li> <li>Le concept du projet est en cours d'élargissement dans les prochains projets parrainés par le GEF, l'UE et l'EDG.</li> </ul>
Programme régional de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique, PRODERE	UEMOA, BOAD	2014 - présent	Kits solaires, lampadaires solaires, systèmes d'alimentation d'eau à énergie solaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>En Côte d'Ivoire, PRODERE assure la fourniture, l'installation et la mise en service des centrales solaires autonomes, des réseaux de distribution basse tension et des lampadaires solaires PV dans 12 localités.</li> </ul>
Projet de renforcement du réseau de transport et de distribution d'électricité	Banque africaine de développement		Mise à jour du réseau de transport et de distribution	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prêt souverain de 162 millions d'EUR au titre du programme "New Deal for Energy in Africa" pour soutenir la modernisation des réseaux de transport et de distribution d'énergie en Afrique</li> </ul>
Projet de transport et d'accès à l'électricité	Banque Mondiale	2017-2022	Mise à jour du réseau de transport et de distribution et subvention de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prêt de 325 millions d'USD de l'IDA pour moderniser le réseau de transport et de distribution et améliorer l'accès à l'électricité dans plus de 200 zones rurales</li> <li>Soutenir le programme d'extension du réseau "électricité pour tous" / PEPT</li> </ul>

<sup>109</sup> "Promoting renewable energy-based grids in rural communities for productive uses in Côte d'Ivoire," UNIDO, (2016): [https://www.unido.org/sites/default/files/2016-09/GFIVC12005-100186\\_TE\\_report-2016\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2016-09/GFIVC12005-100186_TE_report-2016_0.pdf)



Initiatives des partenaires bilatéraux				
Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance (SUNREF) initiative	AFD	2017 - présent	Financement de projets hors réseau et assistance technique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un programme de 30 millions d'euros prévoit des financements concessionnels pour encourager les IF à financer des projets d'énergie propre</li> <li>Comprend l'assistance technique pour valider les projets et leur admissibilité au programme, puis les présenter aux banques partenaires pour financement.</li> <li>La facilité a été déployée auprès des banques partenaires au Bénin, en Côte d'Ivoire et au Sénégal.</li> <li>L'initiative SUNREF a été largement couronnée de succès en Afrique de l'Est, où elle s'est concentrée sur le segment du marché commercial et industriel (C&amp;I), où les systèmes sont plus grands, et les acheteurs sont souvent des entreprises avec des bilans suffisamment importants pour emprunter. Par conséquent, il s'agit de l'un des segments du marché autonomes où il y a eu des prêts jusqu'à maintenant. Le programme vient juste d'être lancé en Afrique de l'Ouest et pourrait être un partenaire potentiel pour ROGEP.</li> </ul>
Programme d'assistance technique et de formation professionnelle	GIZ	2018 - présent	Assistance technique et formation sur l'énergie solaire photovoltaïque	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il s'agit d'une initiative triennale qui sera lancée en 2018 et qui prévoit 5 millions d'euros pour la formation et l'enseignement professionnels des énergies renouvelables dans le secteur privé, y compris l'énergie solaire photovoltaïque et la formation spécialisée des électriciens pour qu'ils deviennent des spécialistes des énergies renouvelables.</li> </ul>
PRONER / PDER Électrification Rurale	KfW	2018 - présent	Développement de projets hors réseau / mini-réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>D'après le PRONER, 47 des autres sites éligibles hors réseau et mini réseau qui nécessitent un développement ont été proposés à la KfW.</li> </ul>
Power Africa / U.S.-Africa Clean Energy Finance Initiative (ACEF)	USAID	2016 - présent	Solaire hors réseau ; Mise à jour du réseau de transport et de distribution et subvention de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les interventions hors réseau de Power Africa sont centrées sur : (i) soutenir le Programme gouvernemental de l'électricité pour tous (PEPT) ; (ii) fournir une assistance consultative aux entreprises hors réseau (notamment PEG Afrique) pour développer leurs activités commerciales dans le pays ; (iii) élaborer une politique nationale hors réseau, (iv) promouvoir l'utilisation productive de l'énergie dans le secteur agricole et (v) aider le régulateur à mener la toute première enquête nationale de volonté à payer, qui aidera à soutenir la réforme tarifaire nationale</li> </ul>
	Chine	2009-2013	Kits solaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribution de 173 kits solaires dans les localités de Péré, Djamdjankro et Lazarekro à Priko</li> </ul>

### 1.4.3 Autres initiatives

En plus des initiatives susmentionnées financées par le Gouvernement et les IFD/donateurs, les organisations non gouvernementales (ONG) de Côte d'Ivoire sont très peu actives dans le secteur hors réseau. PEG Africa, une entreprise solaire privée hors réseau récemment entrée dans le pays, a reçu une subvention de la campagne Scaling Off-Grid Energy - menée par USAID, Power Africa et UK DFID, avec le soutien de la Fondation Shell, Microsoft, Acumen et la Fondation des Nations Unies - pour développer son activité en Côte d'Ivoire. L'initiative conjointe vise à étendre l'accès à l'énergie à 20 millions ménages en Afrique subsaharienne grâce à des solutions solaires domestiques hors réseau.<sup>110</sup> PEG Africa a également reçu le Prix international Ashden pour le financement innovant en 2017, une initiative soutenue par Citi.<sup>111</sup>

---

<sup>110</sup> "PEG Africa wins Scaling Off-Grid Energy Grand Challenge grant from USAID," PegAfrica, (2016): <https://www.pegafrika.com/news/>

<sup>111</sup> "PEG Africa: Ghana and Côte d'Ivoire's moment in the sun," Ashden, (June 2017): <https://www.ashden.org/winners/peg-africa>

## II. ÉVALUATION DU MARCHÉ DU SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE HORS RESEAU

Cette section présente l'évaluation globale du marché des systèmes d'énergie solaire hors réseau (off-grid solar, OGS) en Côte d'Ivoire. La **section 2.1** donne un aperçu de la situation énergétique hors réseau actuelle des ménages et estime la demande potentielle des systèmes d'énergie solaire sur le marché. La **section 2.2** présente la demande institutionnelle d'énergie hors réseau et le potentiel de l'énergie solaire pour alimenter ce marché. La **section 2.3** évalue la demande d'énergie solaire hors réseau pour les applications à usage productif. La **section 2.4** examine la chaîne d'approvisionnement pour les produits solaires hors réseau existante dans le pays. Le **tableau 12** résume le potentiel global du marché au comptant des systèmes OGS pour chacun des segments de marchés analysés. **L'annexe 2** donne un aperçu de la méthodologie de la tâche 2.

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

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

Tableau 12: Demande potentielle totale indicative du marché au comptant pour les produits solaires photovoltaïques hors réseau en Côte d'Ivoire, 2018

Segment du marché hors réseau	Demande au comptant annualisée (unités)	Demande au comptant annualisée (kW)	Valeur marchande au comptant annualisée (USD)	Valeur marchande financée (USD)
<b>Ménage</b>				
Pico solaire	827,821	2,483	\$37,251,950	\$0.00
Plug et Play	14,997	150	\$1,874,595	\$0.00
Petits SHS	1,800	90	\$449,903	\$44,990,278
SHS moyen et grand	0	0	\$0.00	\$101,228,125
<b>Sous-total des ménages</b>	<b>844,618</b>	<b>2,723</b>	<b>\$39,576,448</b>	<b>\$146,218,403</b>
<b>Institutionnel</b>				
Approvisionnement d'eau	904	3,286	\$8,215,688	-
Installations de soins de santé	175	119	\$296,625	-
Écoles primaires et secondaires	605	324	\$956,310	-
Éclairage public	157	79	\$235,800	-
<b>Sous-total institutionnel</b>	<b>1,841</b>	<b>3,808</b>	<b>\$9,704,423</b>	<b>-</b>
<b>Utilisation productive</b>				
Applications PME pour les microentreprises	9,052	2,263	\$5,657,500	-
Applications à valeur ajoutée	66,676	12,339	\$53,935,725	-
Connectivité / TIC (charge téléphonique)	11,270	4,508	\$9,714,878	-
<b>Sous-total Utilisation productive</b>	<b>86,998</b>	<b>19,110</b>	<b>\$69,308,103</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL</b>	<b>933,457</b>	<b>25,641</b>	<b>\$118,588,974</b>	

Source: Analyse de l'African Solar Designs

## 2.1 Demande - Ménages

Cette section analyse les principales caractéristiques de la demande des ménages en OGS en Côte d'Ivoire. La section **2.1.1** donne un aperçu du segment de marché des ménages, y compris ses composantes géographiques. La **section 2.1.2** analyse la capacité et la volonté de payer actuelles des ménages pour les services d'électricité afin d'estimer la demande potentielle totale du secteur des ménages. A partir de ces données, le marché potentiel des ménages pour les produits solaires hors réseau est ensuite calculé pour les achats au comptant (**section 2.1.3**) et les achats financés (**2.1.4**). La **section 2.1.5** évalue les perceptions, l'intérêt et la sensibilisation des consommateurs à l'égard de l'OGS.

### 2.1.1 Aperçu du segment de marché des ménages

Cette section présente les segments de marché de consommation des ménages, leurs caractéristiques et leur taille (**tableau 13**). 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 du marché des ménages au moyen d'une série d'analyses détaillées.

Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), en 2016, il y avait 1,7 million ménages (9,2 millions personnes) en Côte d'Ivoire sans accès à l'électricité. Cette année-là, on estime que 62 % de la population avait accès à l'électricité, le taux d'accès étant 88% dans les zones urbaines et 31% dans les zones rurales.

Le commentaire des intervenants du marché des ménages obtenue dans le cadre des groupes de discussion (FGD) indique que le marché des produits domestiques solaires hors réseau est en croissance dans l'ensemble du pays. Les ménages utilisent déjà des produits solaires sous diverses formes. Les parties prenantes ont formulé les recommandations suivantes pour améliorer le marché de l'énergie solaire domestique en Côte d'Ivoire:

- Le GoCI doit lancer une véritable campagne de sensibilisation et de communication pour les ménages et les PME.
- L'énergie solaire est la technologie la plus appropriée pour couvrir les besoins énergétiques des ménages ruraux.
- Les impôts sont trop élevés, ce qui augmente les coûts d'investissement.
- Il n'y a pas de conseils lors de l'achat des produits solaires
- La réduction de 9% de TVA pour les panneaux photovoltaïques est insuffisante et devrait s'appliquer à d'autres équipements tels que les batteries, les onduleurs et autres appareils solaires.
- Des politiques sur la certification et l'assurance des normes de qualité des produits doivent être adoptées par le gouvernement et les intervenants locaux de l'industrie pour améliorer la confiance des utilisateurs dans les technologies solaires.

Cette section présente les segments du marché de consommation des ménages, leurs caractéristiques et leur taille (**Tableau 13**). 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.

Tableau 13: Segments du marché de consommation des ménages <sup>112</sup>

Quintile de revenu	% sans accès	# de ménages sans accès	PIB moyen par ménage et par an	Niveau d'énergie	% sans accès	# de ménages sans accès	PIB moyen par ménage et par an	Niveau d'énergie	% sans accès	# de ménages sans accès	PIB moyen par ménage et par an	Niveau d'énergie	Secteurs géographiques	Description
20 % les plus élevés	1%	8,998	\$21,071	Niveau 3	0.5%	5,120	\$28,734	Niveau 3	0.1%	1,217	\$40,366	Niveau 3	Rurale avec revenu élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petite partie des ménages ruraux utilisant un groupe électrogène à essence</li> <li>A une capacité démontrée de payer pour des systèmes solaires hors réseau</li> </ul>
													Urbain avec revenu moyen à élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les professionnels, les propriétaires d'entreprises et les salariés sont susceptibles d'être raccordés au réseau.</li> <li>Petite portion sans accès au réseau pour le remplacement de l'énergie du générateur<sup>113</sup></li> </ul>
Quatrième 20%	2%	17,996	\$9,522	Niveau 3	1%	10,241	\$12,984	Niveau	0.2%	2,435	\$18,240	Niveau 3	«Sous-réseau» périurbain / urbain avec faible revenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Population urbaine à faible revenu travaillant dans des PME ou dans des emplois occasionnels</li> <li>Habite près du réseau mais n'a pas les moyens ou n'a pas accès au raccordement</li> </ul>
Troisième 20%	3%	26,994	\$6,436	Niveau 3	1.5%	15,361	\$8,776	Niveau 3	0.3%	3,652	\$12,329	Niveau 3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exploitation agricole, ou petite ou moyenne entreprise</li> <li>Habite à plus de 15 km de la connexion au réseau la plus proche.</li> </ul>
Deuxième 20%	84%	755,837	\$4,496	Niveau 2	2%	20,481	\$6,132	Niveau 3	0.4%	4,869	\$8,614	Niveau 3	Régions rurales à faible revenu	
20% les plus bas	100%	899,806	\$2,513	Niveau 2	25.9%	264,814	\$3,426	Niveau 2	13%	158,707	\$4,813	Niveau 2		
<b>Nombre total de ménages n'ayant pas accès à l'électricité</b>		<b>1,709,631</b>			<b>Total</b>	<b>316,016</b>			<b>Total</b>	<b>170,879</b>				

Source: Agence internationale de l'énergie et Banque Mondiale; analyse de l'African Solar Designs

<sup>112</sup> Voir les annexes 1 et 2 pour plus de détails.

<sup>113</sup> Ce modèle ne tient pas compte des ménages raccordés au réseau qui achèteraient des systèmes de la OGS comme système d'alimentation de secours en raison de la piètre qualité et fiabilité du réseau. Les estimations des "ménages sans accès à l'électricité" présentées ici incluent les ménages sans connexion électrique, soit à partir d'un raccordement au réseau, soit à partir d'une source d'énergie renouvelable hors réseau. Cela comprend les ménages " sous-réseau ", qui se situent en grande partie dans les quintiles de revenu inférieurs, qui vivent à proximité du réseau mais qui ne sont actuellement pas raccordés au réseau. Les projections de 2023 et 2030 supposent que les ménages raccordés au réseau électrique souterrain le deviendront au cours de ces années.

### ➤ Caractéristiques des ménages hors réseau

L'incidence de la pauvreté en Côte d'Ivoire hors réseau est plus faible que dans certains pays voisins, comme le montre le **tableau 14**. Par exemple, environ 45% de la population du Nigeria et plus de la moitié (52%) de la population de la Sierra Leone vivent avec moins de 1,90 USD par jour, contre 28% en Côte d'Ivoire. La Côte d'Ivoire a également connu une reprise économique ces dernières années, avec une augmentation du développement du secteur privé et des investissements dans le pays. Bien entendu, les ménages des zones rurales bénéficieront moins de ce développement que ceux des centres urbains.

Tableau 14: Effectif de la pauvreté en Côte d'Ivoire, 2015

Taux de pauvreté en pourcentage	% de la population
vies à 1,90 \$ ou moins par jour	28.2%
vies à 3,20 \$ ou moins par jour	57.4%
vies à 5,50 \$ ou moins par jour	82.2%

Source: Banque mondiale

Comme le montre le **Tableau 13**, les principaux segments du marché des produits solaires hors réseau dans le pays sont les ménages ruraux à faible revenu. Dans les zones rurales, les revenus des ménages varient d'une région à l'autre. Chaque région de Côte d'Ivoire est caractérisée par une production agricole spécifique (qu'il s'agisse de cultures de rente ou vivrières), qui constitue l'activité principale dans les zones hors réseau. Les revenus des ménages hors réseau sont liés aux récoltes saisonnières de ces cultures, et les dépenses énergétiques sont liées à ces tendances du revenu.

Certaines cultures agricoles comme l'huile de palmier et le caoutchouc ont une production presque régulière, ce qui se traduit par des revenus presque stables pour les agriculteurs tout au long de l'année, avec des pointes en période de forte production.

D'autres comme le café, le cacao, la noix de cajou et le coton ont des productions saisonnières. Le type de culture détermine donc la saisonnalité des revenus des ménages. Les populations des régions productrices de cacao, de coton, d'huile de palme et de noix de cajou ont des revenus plus élevés que les autres, en raison du lien des prix sur les marchés internationaux des produits de base. La culture qui génère le plus de surplus pour les agriculteurs est la noix de cajou, ce qui indique que les producteurs de noix de cajou peuvent avoir un revenu plus élevé et une meilleure capacité à payer pour les services énergétiques que les autres ménages.

Il y a beaucoup de mouvements de main-d'œuvre vers les zones hors réseau pendant la saison des récoltes. Par exemple, les producteurs de cacao et de café de la région, les étudiants et les petits négociants quitteront leur lieu de résidence habituel pour s'installer dans des régions telles que la région de Bouake et d'autres régions du Nord afin de participer au commerce des produits à base de noix de cajou, qui a suscité beaucoup d'intérêt et contribué à l'économie dans ces régions au cours des quatre à six dernières années. Les revenus de ces travailleurs et de ces agriculteurs fluctuent avec le cycle de la noix de cajou, qui se vend en avril, mai, juin et juillet. La plateforme coton est très bien organisée, les sociétés cotonnières fournissant des crédits agricoles pour les intrants aux agriculteurs. Pour le cacao, une campagne précédente a permis aux cacao agriculteurs de mieux gérer les dépenses élevées inhérentes à la culture du cacao, ce qui a permis de lisser leurs revenus annuels.

Les populations des zones de production alimentaire pratiquent généralement une agriculture de subsistance, qui génère très peu de surplus à vendre. Certains ménages vivant dans des zones hors réseau produisent des cultures vivrières telles que des aubergines, des tomates, des poivrons, des ignames, du manioc, etc. qui leur procurent des revenus plus importants. Certaines régions productrices de cultures

vivrières ont des bons revenus en raison de la forte demande pour ces produits. Ces populations peuvent améliorer leurs revenus en transformant localement les produits avant de les commercialiser. Mais ces transformations sont très difficiles pour les agriculteurs car elles se font manuellement par manque d'électricité.

### ➤ Composantes géographiques du marché solaire

Comme nous l'avons vu dans la section précédente, les ménages hors réseau sont concentrés dans les zones rurales, tandis que le revenu des ménages (qui détermine la dépense énergétique et la demande de produits solaires) varie considérablement selon la région géographique et la production agricole correspondante. L'information qui suit, fournie au cours des FGD, est utile pour comprendre certains segments géographiques choisis qui représentent des importants marchés de consommation au pays :

- **Abidjan**: Siège de la capitale, la région d'Abidjan est l'une des régions les plus riches du pays. Dans les zones rurales de la région d'Abidjan, de nombreux ménages sont des producteurs de caoutchouc et d'huile de palmier, avec des revenus annuels stables. De nombreux villages du district d'Abidjan produisent également du manioc, mais ne sont pas en mesure d'apporter une valeur ajoutée grâce à la transformation en raison du manque d'accès à l'électricité.
- **Bouake** (Côte d'Ivoire centrale): Bouake est la deuxième plus grande ville de Côte d'Ivoire, située à la frontière sud de la Vallée du Bandama. Autour de Bouake, certains agriculteurs produisent des noix de cajou, mais beaucoup d'autres restent des agriculteurs de subsistance.
- **Daloa** (Côte d'Ivoire de l'ouest): Daloa est une petite ville de l'ouest de la Côte d'Ivoire, dans la région du Haut - Sassandra. Daloa est une région importante pour la production de cultures d'exportation. Par exemple, 18 000 tonnes de café et plus de 111.000 tonnes de cacao sont commercialisées chaque année dans la région. La production de cacao de la région représente près de 10% de la production nationale.
- **Haut-Sassandra** (Côte d'Ivoire centrale): Au nord-ouest de Daloa, cette région est une région forestière qui reste une référence pour l'agriculture en Côte d'Ivoire. Sa population est environ 75% rurale et son développement repose sur la pratique des activités agricoles. Riz, plantain, manioc, taro, igname, maïs et divers fruits et légumes abondent sur le marché. Avec ses terres fertiles, le Haut-Sassandra est la 2ème plus grande région productrice de cacao, environ 4000 ha. Le café occupe encore des terres importantes dans la région.

Le nombre total de ménages hors réseau et leur répartition géographique changeront également 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 de marché potentiels pour l'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 19 à 22**) 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 n'étant pas suffisamment détaillées pour indiquer l'année de construction des lignes futures, on a supposé que toutes les lignes futures seraient construites après 2023 mais avant 2030.

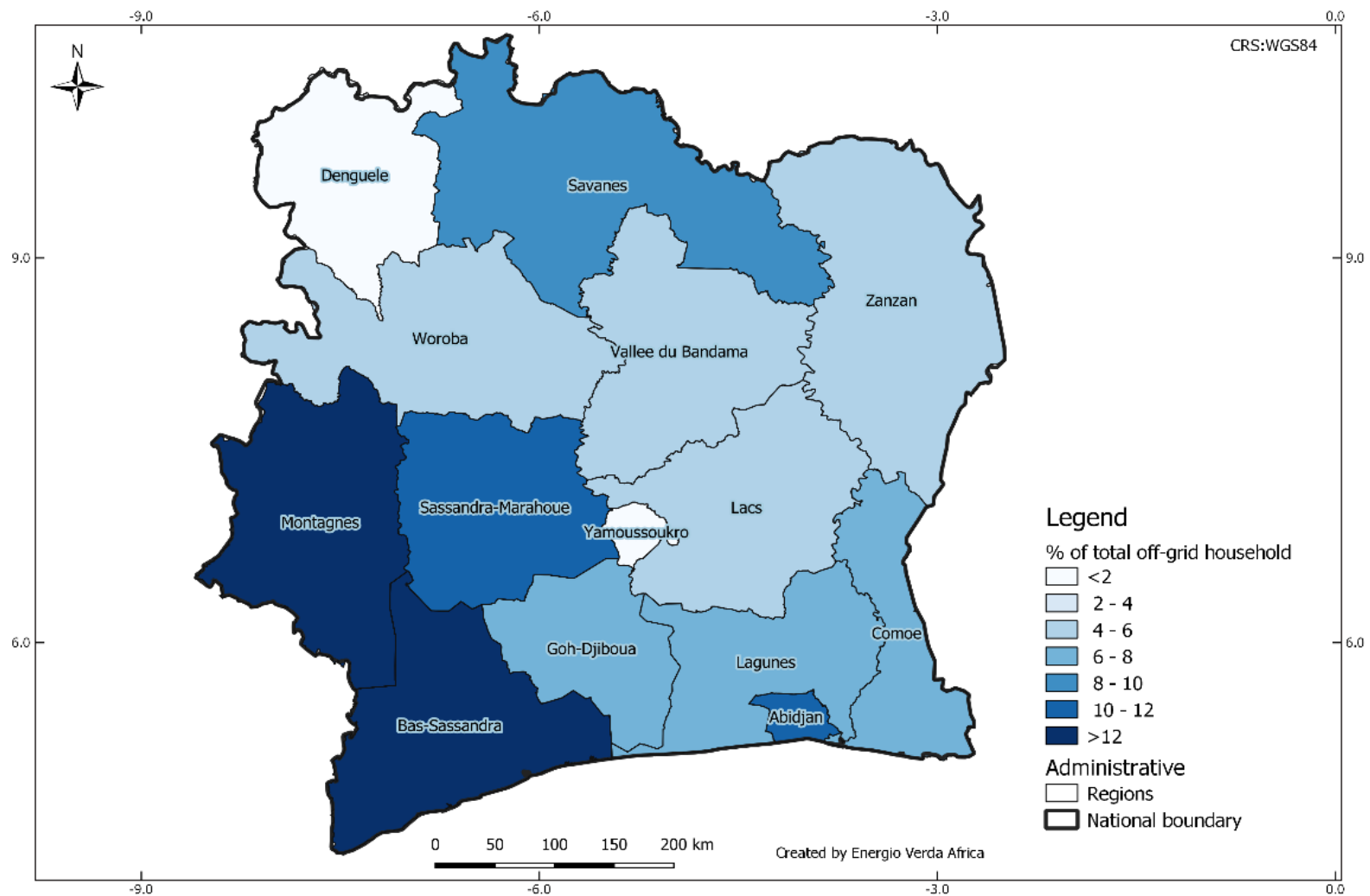
Comme le montre les cartes et les résumés graphiques ci-dessous (**Figures 19 à 22**), la taille totale du marché OGS diminuera légèrement avec le temps, tout en devenant plus concentrée dans les régions plus éloignées de l'ouest du pays. Cela a des implications pour les modèles économiques à long terme du marché des produits solaires, qui devront peut-être tenir compte des différentes zones de distribution à mesure que le nombre total de ménages n'ayant pas accès à l'électricité diminue. Les leçons apprises dans les districts



centraux seront précieuses pour étendre la portée du marché aux régions plus éloignées, de même que les approches des modèles d'affaires nouveaux et plus innovateurs.

Par exemple, à court terme (2018-2023), les marchés de la région du Haut-Sassandra seront importants pour les fournisseurs d'énergie solaire car cette région compte un bon nombre de ménages sans accès ainsi que de fortes zones de production agricole avec des revenus plus élevés. Dans le scénario 2030, cependant, l'offre devra s'étendre à des régions plus éloignées telles que le Woroba, Zanzan et Bas-Sassandra.

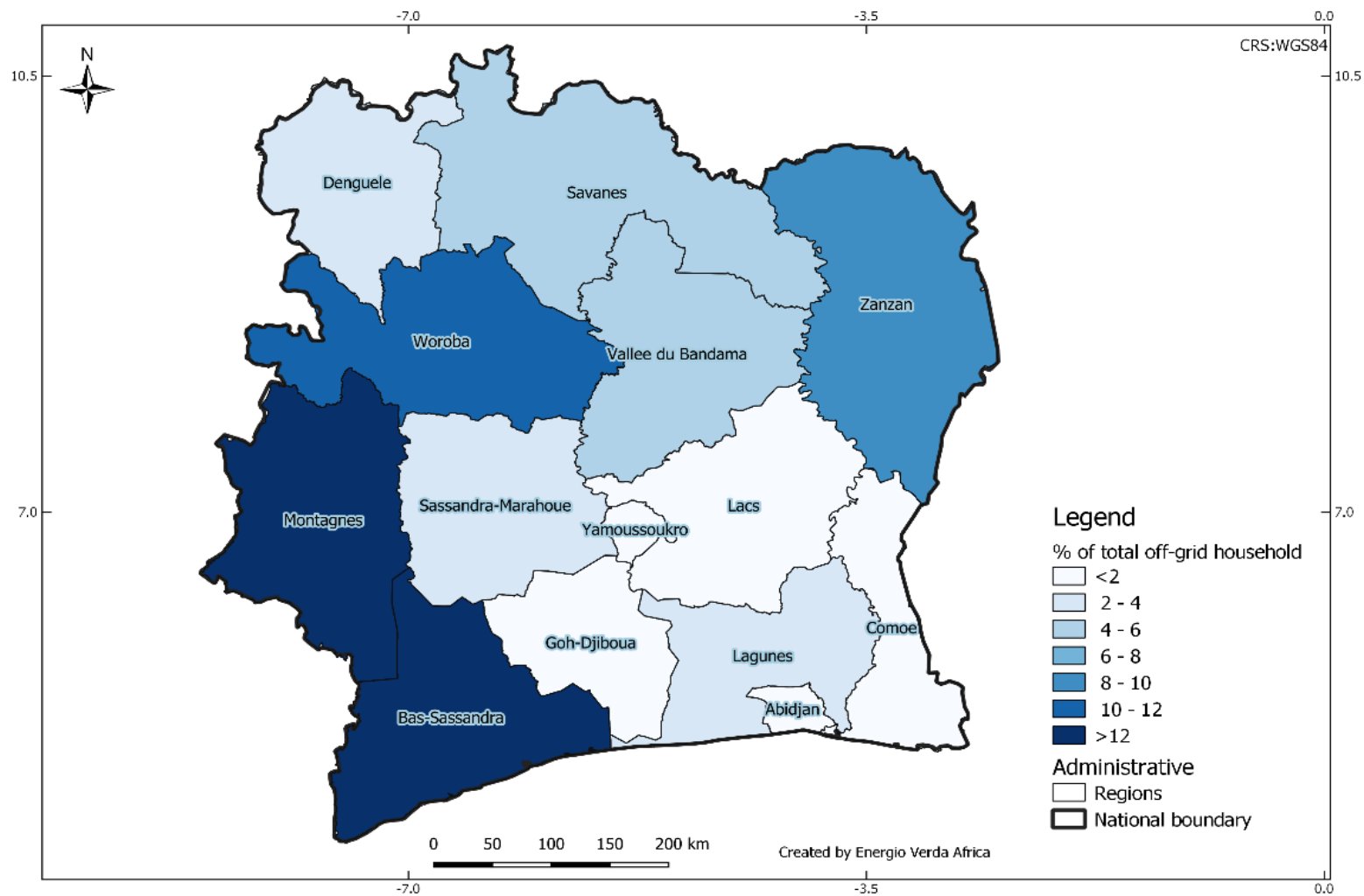
Figure 19: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2023<sup>114</sup>



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

<sup>114</sup> Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

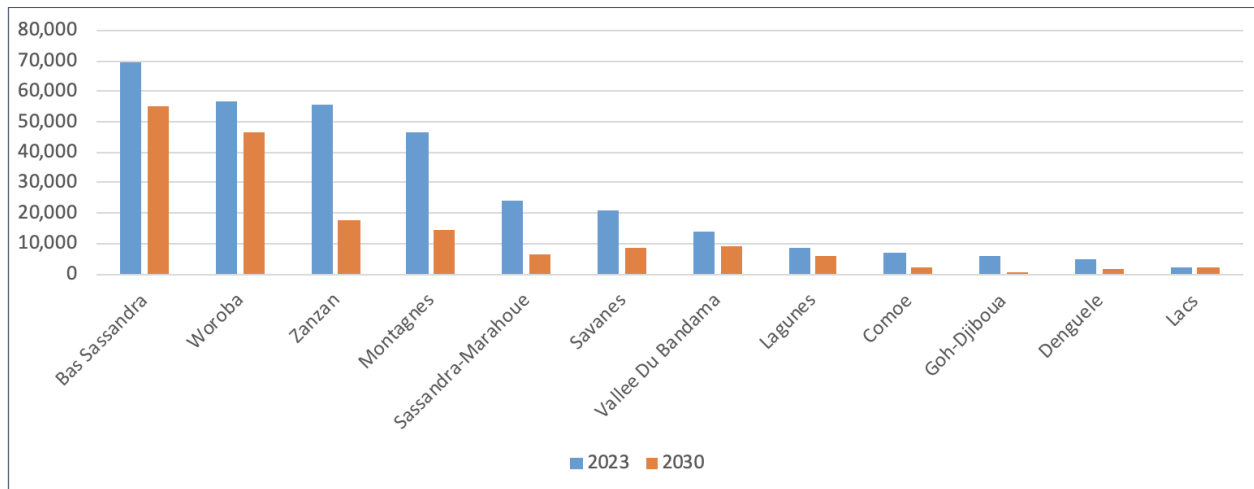
Figure 20: Répartition des ménages hors réseau potentiels par région, 2030<sup>115</sup>



Source: Analyse de l'Energie Verda Africa

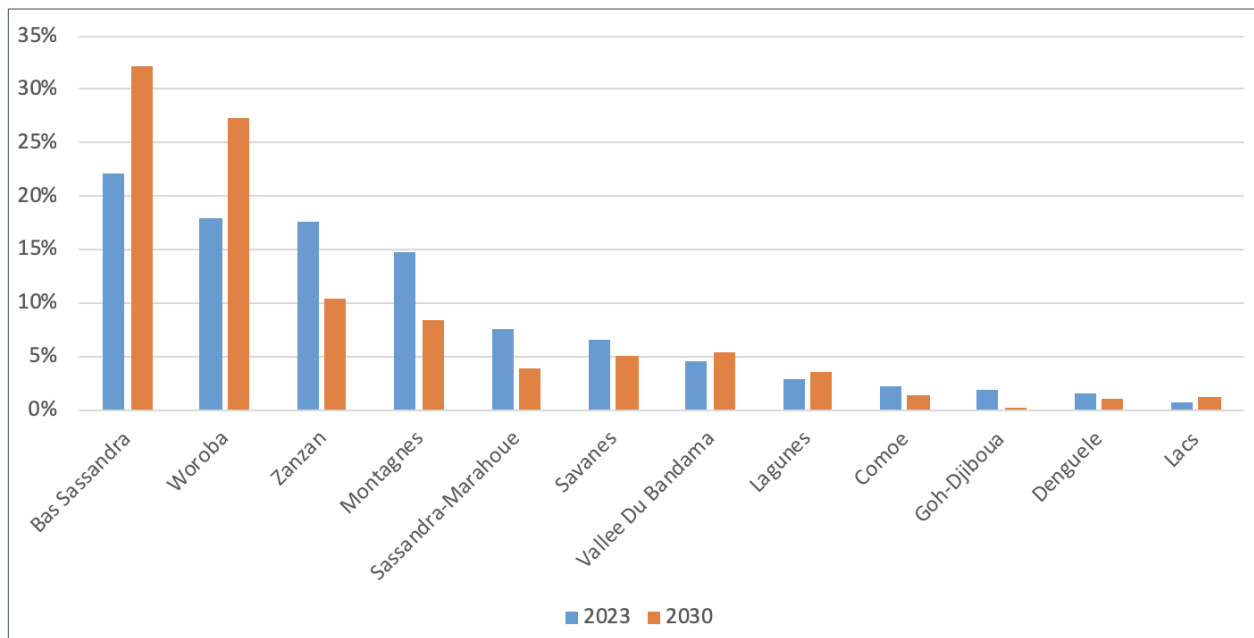
<sup>115</sup> Voir l'annexe 1 pour plus de détails, y compris les sources de données.

Figure 21: Estimation du nombre de ménages hors réseau par région, 2023 et 2030



Source: Analyse de l'Energio Verda Africa

Figure 22: 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 de 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 solutions de recharge aux produits solaires hors réseau, par niveau d'énergie
- Consommation des 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, en ce qui concerne les coûts d'énergie domestique et les principaux besoins énergétiques hors réseau, on peut noter que les ménages ruraux utilisent couramment des torches alimentées par 4 à 8 piles dont la durée de vie moyenne se situe entre 1 semaine et 1 mois. Le coût des torches se situe entre 2.000 et 10.000 francs CFA (3-17 USD). Les piles remplacées coûtent entre 150 et 200 FCFA chacune (2 USD par mois). Dans les régions les plus reculées, les gens choisissent d'économiser de l'argent en retirant les piles des torches pour les conserver avant de les réutiliser au besoin. Les appareils les plus utilisés dans ces domaines sont : les torches, les téléphones portables et les radios. Ces ménages dépensent 5 USD supplémentaires par mois pour charger la batterie.

À Daloa, les populations hors réseau utilisent des lampes Cloud alimentées par les piles, des feux solaires et des feux de bois pour l'éclairage. Dans un même village, il peut y avoir plusieurs sources d'éclairage. Les lampes à pétrole ne sont plus couramment utilisées. Les appareils électriques les plus importants pour les agriculteurs sont les torches, les radios, les téléphones et les téléviseurs.

Le **Tableau 15** montre le coût mensuel typique de l'utilisation des technologies énergétiques rurales courantes. L'utilisation par les ménages de différents types et quantités de technologies énergétiques est associée à différents niveaux d'accès à l'énergie, tels que définis dans le cadre d'accès à l'énergie à plusieurs niveaux. Par exemple, un ménage utilisant une lanterne alimentée par pile et un téléphone cellulaire chargé tomberait dans la catégorie 1 de l'accès à l'énergie. Un ménage utilisant deux lanternes, un téléphone cellulaire et une radio serait au niveau 1.5.

Ces niveaux sont définis au **Tableau 16**. L'établissement d'une moyenne mensuelle des dépenses des ménages pour chaque niveau d'énergie à l'aide des technologies rurales communes montre comment le niveau de revenu des ménages s'aligne avec 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 23** 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 typiques parce qu'ils n'ont pas le revenu disponible. En réalité, le revenu du ménage est très variable tout au long de l'année, et ils se privent simplement de service pendant une partie du mois et de l'année lorsque les liquidités ne sont pas disponibles.

Cela explique la différence entre les "coûts mensuels types" (qui sont réels) et les "coûts de service équivalents" (qui seraient nécessaires pour maintenir le service au niveau du palier). Par exemple, très peu de ménages pourraient faire fonctionner des génératrices pendant le nombre d'heure qui permettrait d'offrir des services complets de niveau 3.

Tableau 15: Technologie et coûts de l'énergie en milieu rural <sup>116</sup>

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	\$0.21	\$0.00	\$1.68	\$0.00	\$1.78	\$0.00	\$2.05
Chargement du téléphone intelligent	Fait à une station de charge	-	16	\$0.21	\$0.00	\$3.36	\$0.00	\$3.57	\$0.00	\$4.10
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
Téléviseur C.C. alimenté par batterie au plomb-acide	DC TV alimenté par une batterie au plomb-acide rechargée une fois par semaine	2	4	\$1.00	\$50	\$4.00	\$53.00	\$4.24	\$60.95	\$4.88
Petit générateur à essence	La génératrice rurale la plus populaire pour une utilisation de base est la génératrice de 0,9 kW (pour la charge du téléphone, l'éclairage, la télévision, le ventilateur et le système de musique).	2	30	\$1.30	\$100.00	\$39.00	\$106.10	\$41.39	\$121.90	\$47.54

Source: Analyse de l'African Solar Designs

<sup>116</sup> Données provenant de DG, d'enquêtes sur le terrain et de diverses sources publiées.

Tableau 16: Coûts énergétiques typiques par niveau

Catégorie d'appareils et énergie indicative fournie	Appareils et niveau de service	Dispositifs non solaires utilisés pour alimenter l'exigence de niveau	Coût mensuel typique (USD) 2018	Coût mensuel typique (USD) 2023	Coût mensuel typique (USD) 2030
Niveau 0 Pas d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caractérisé par le manque total de services d'électricité</li> <li>Beaucoup de consommateurs pauvres en espèces sont dans cette situation pour une partie de chaque mois quand ils n'ont pas d'argent pour acheter de piles sèches ou de recharger les téléphones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'appuyer uniquement sur le kérosène, le bois et d'autres sources de carburant pour la cuisson et l'éclairage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveau d'énergie de subsistance</li> <li>Pauvreté énergétique absolue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveau d'énergie de subsistance</li> <li>Pauvreté énergétique absolue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveau d'énergie de subsistance</li> <li>Pauvreté énergétique absolue</li> </ul>
Niveau 1 Gamme: 1 à 20 Wh/jour	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès à une torche alimentée par des piles sèches</li> <li>Un téléphone cellulaire alimenté par le service de recharge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une lumière alimentée par batterie nécessite un remplacement des piles sèches sur une base hebdomadaire</li> <li>Un téléphone cellulaire facturé 8 fois par mois</li> </ul>	\$4.24	\$4.50	\$5.17
Niveau 1.5 Gamme: 20 à 100 Wh/jour	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès à une torche et à une lanterne alimentée par des piles sèches</li> <li>Un téléphone cellulaire alimenté par le service de recharge</li> <li>Radio alimentée par des piles sèches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deux points lumineux alimentés par batterie nécessitent un remplacement des piles sèches sur une base hebdomadaire</li> <li>Un téléphone cellulaire facturé 8 fois par mois</li> <li>Les piles sèches radio remplacées deux fois par mois</li> </ul>	\$8.00	\$8.57	\$9.85
Niveau 2 Gamme: 55 à 500 Wh/jour	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une torche et deux lanternes alimentées par des piles sèches</li> <li>Un téléphone cellulaire et un téléphone intelligent alimentés par le service de charge</li> <li>radio</li> <li>Télévision DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trois points lumineux de batterie exigent le remplacement de piles sèches sur la base hebdomadaire</li> <li>Un téléphone cellulaire facturé 8 fois par mois et un téléphone intelligent facturé 16 fois par mois</li> <li>TV/Radio alimenté par batterie d'acide de plomb rechargée une fois par semaine</li> </ul>	\$16.72	\$17.74	\$20.38
Niveau 3 Gamme: 500 à 2500 Wh/jour	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cinq points d'éclairage</li> <li>Plusieurs téléphones cellulaires/intelligents</li> <li>Système de radio et de musique AC</li> <li>Télévision AC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Générateur alimente un ensemble d'appareils</li> </ul>	\$39.00	\$41.39	\$47.54

Source: Analyse de l'African Solar Designs

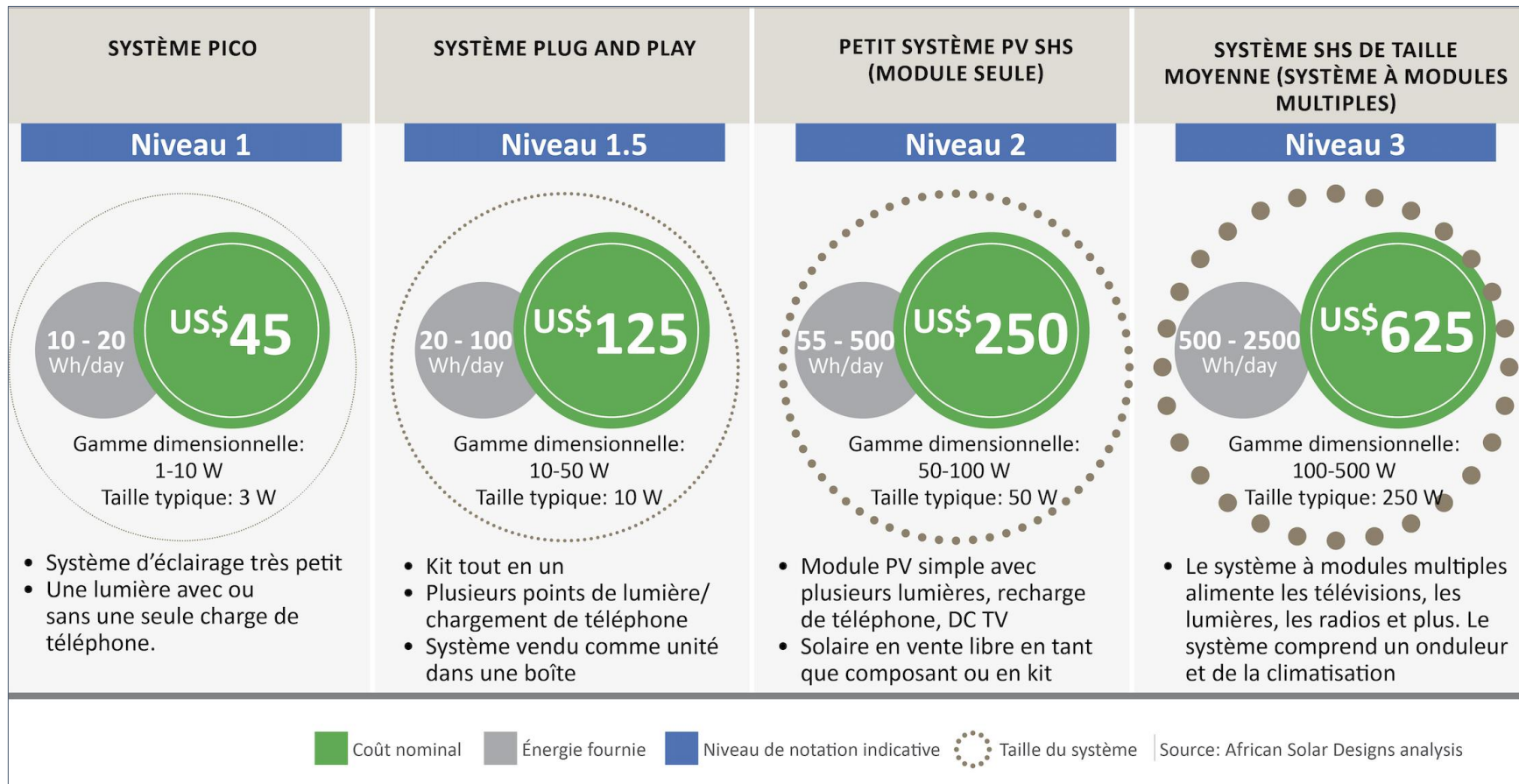


Le **Tableau 16** montre que, compte tenu du prix d'achat des piles sèches et du coût de la recharge du téléphone, la disponibilité "idéale" de l'électricité est extrêmement difficile à maintenir. C'est particulièrement vrai lorsque l'incidence de la pauvreté est élevée dans les zones rurales et qu'il n'y a pas de revenus réguliers. En réalité, les ménages doivent souvent réduire leur consommation d'énergie lorsqu'ils ne disposent pas de liquidités. Cela signifie que même une famille de niveau 2 peut passer au niveau 1 pendant une semaine par mois lorsque l'argent comptant n'est pas disponible pour payer la recharge du téléphone ou l'achat de piles sèches.

➤ **Types de systèmes PV solaires domestiques**

Les systèmes photovoltaïques solaires peuvent fournir des coûts moins élevés et des niveaux de service plus élevés que les piles sèches existantes, la charge des téléphones et les options de générateurs. Afin de modéliser comment les systèmes solaires peuvent répondre aux catégories d'utilisation de l'énergie, aux niveaux de service et à la capacité de payer, quatre types de systèmes solaires domestiques sont configurés de manière à répondre aux demandes des communautés hors réseau. Les descriptions des systèmes, les extraits énergétiques, les prix, les cotes de rendement et les groupes de consommateurs cibles sont présentés à la **Figure 23**.

Figure 23: Description des systèmes PV domestiques et segments de marché



Source: African Solar Designs analyse

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

Selon les estimations partagées lors des FGD, moins de 10 % de la population hors réseau utilise des systèmes solaires. Les domaines commerciaux les plus actifs sont : Soubre et San-Pedro, où presque tous les joueurs sont actifs, suivis de la région de Gbèkè (Bouake). De nombreuses entreprises sont également actives dans des régions telles que le Bas Sassandra (San Pedro), la Marahoue (Bouafle), les Montagnes (Man), le Gbèkè (Bouake), le Loh-Djiboua (Divo), le Sud-Comoe (Aboisso), le Belier (Yamoussoukro), la Nawa (Soubre).

Plusieurs villages et localités hors réseau du nord du pays ont également accès à des produits solaires, qui sont entrés illégalement dans le pays par les frontières voisins du nord et de l'ouest où les prix sont plus abordables. Une réduction ou une exonération des taxes sur les produits solaires peut avoir un impact positif sur les prix.

L'accès à l'énergie solaire hors réseau est généralement fastidieux pour ces populations hors réseau. Il y a peu d'organisation dans les villages, ce qui a laissé les villageois sceptiques, car des électriciens sous-qualifiés leur ont vendu du mauvais matériel. Certains ménages de la région de Bouake disposent également des installations solaires auto-alimentées provenant de la ville de Bouake. Les producteurs de café, de riz, d'hévéa et de cacao achètent des produits solaires grâce à leurs revenus saisonniers. Certains agriculteurs de cacao possèdent de grandes plantations dotées d'équipements solaires modernes.

Pour l'importation des produits solaires hors réseau, la sélection et l'achat du produit est suivie d'une négociation pour son transport jusqu'au port d'Abidjan, où le transitaire gère le dédouanement.

Deux projets solaires hors réseau ont été notés au cours des FGD:

- L'énergie solaire hors réseau (micro-réseau) a été utilisée pour électrifier sept villages de la région du Zanzan, dans le nord-est du pays. Ce projet a été conçu par la "Délégation Fondation Akwaba", une ONG basée à Bouake, et mis en œuvre grâce au financement de l'UE et de l'ONUDI en 2014.
- Projet PRODERE (financé par l'UEMOA) : Fourniture et installation de mini-centrales électriques hybrides photovoltaïques - double diesel et biocarburants, et réseau de distribution basse tension et lampadaires solaires PV à Ouangolodougou (Sinakaha et Djelisso) dans le nord, Abidjan (Yopougon), Tiassalé (Broukro, Ehoumankoffikro, Diallo Kro et Adomkro) dans le centre.

À l'exception de ces projets, il n'y a pas de régions spécifiques où le gouvernement met en œuvre l'énergie solaire pour l'électrification hors réseau. Toutefois, le gouvernement envisage d'introduire une politique de concession pour pousser les promoteurs vers des zones moins couvertes. Le gouvernement prévoit également l'extension du réseau alimenté par la construction de nouveaux barrages hydroélectriques, la construction des centrales au charbon de 700 MW et l'extension des centrales à gaz à cycle combiné.

➤ **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 17** provient de l'analyse des données démographiques de la Banque mondiale fondées sur des 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 les quintiles de revenu les plus bas et les deuxièmes plus bas.

Tableau 17: Dépenses énergétiques des différentes catégories de revenu

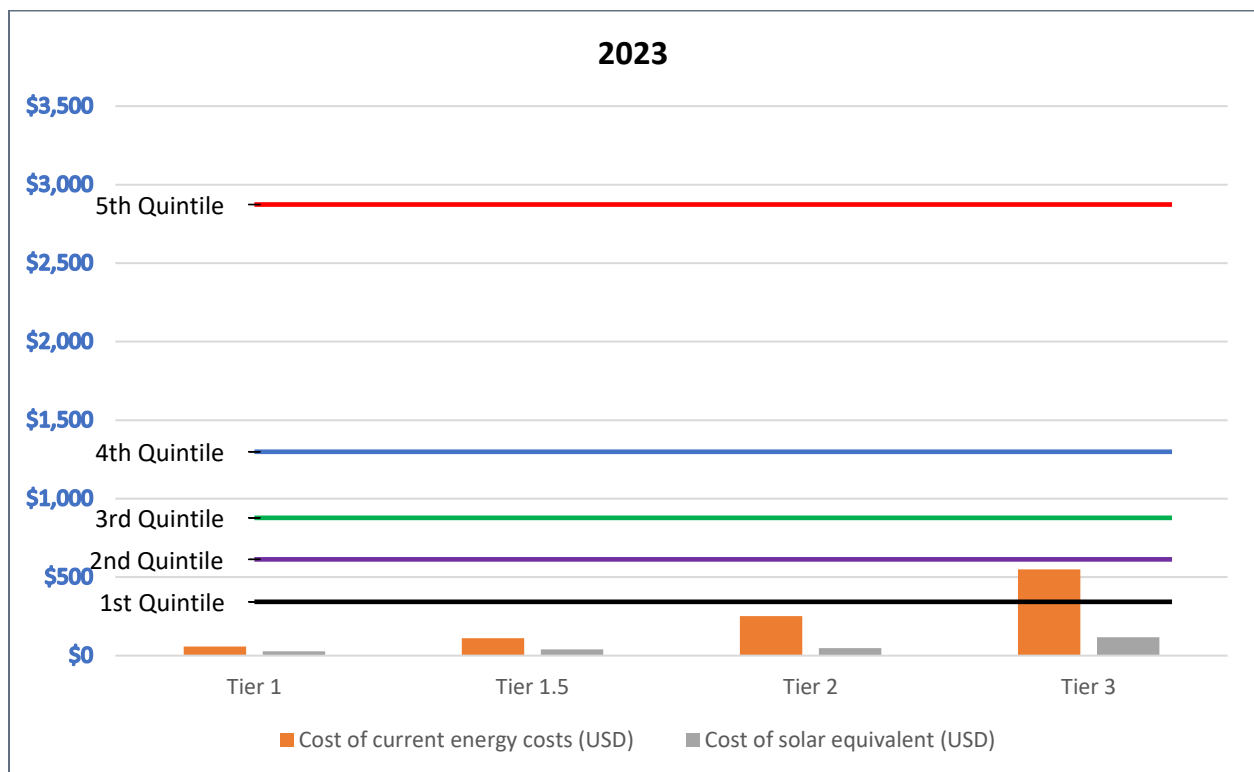
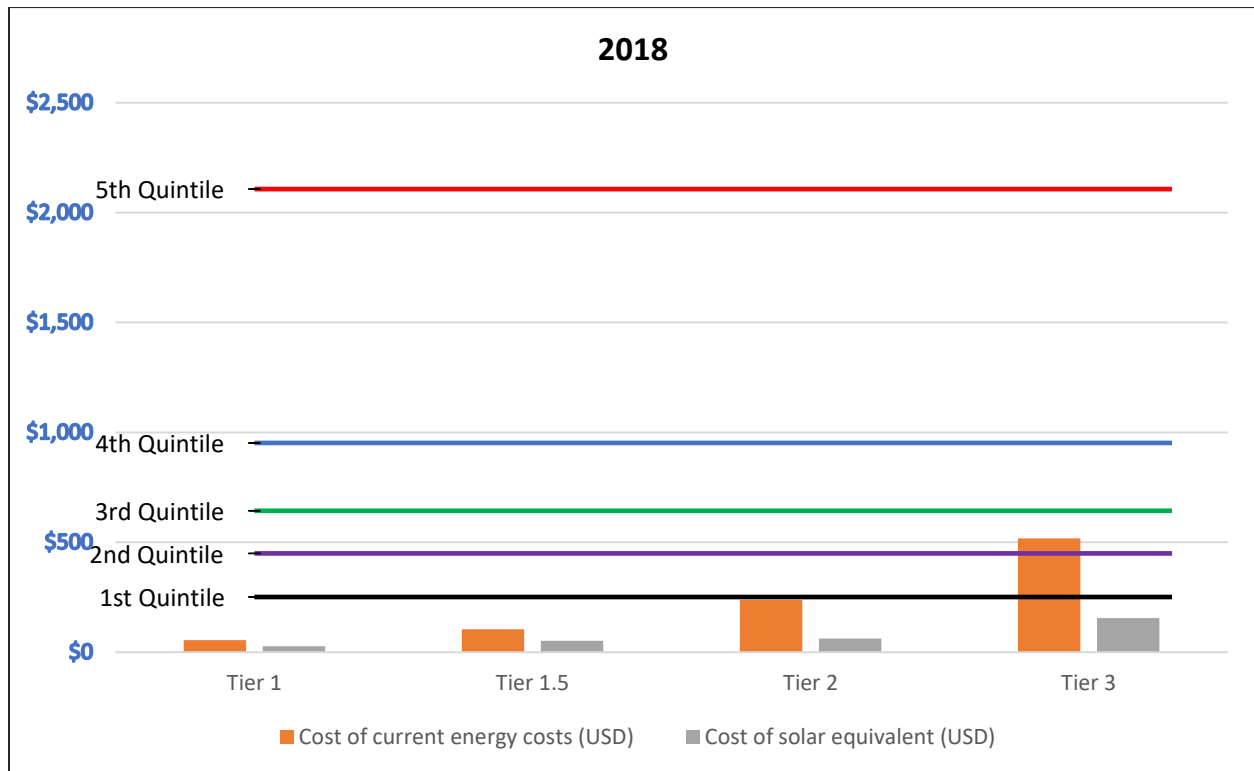
Quintiles de Revenu de la Population	Revenu par habitant (USD par mois)	Revenu du ménage (USD par mois)	Énergie en % du revenu	Budget mensuel d'énergie (USD)
<b>Scénario 2018</b>				
Quintile le plus bas de la population	\$38.78	\$209.39	10%	\$20.94
2 <sup>e</sup> quintile de la population	\$69.39	\$374.70	10%	\$37.47
3 <sup>e</sup> quintile de la population	\$99.32	\$536.33	10%	\$53.63
4 <sup>e</sup> quintile de la population	\$146.94	\$793.48	10%	\$79.35
Quintile le plus élevé de la population	\$325.17	\$1,755.94	10%	\$175.59
<b>Scénario 2023</b>				
Quintile le plus bas de la population	\$52.88	\$285.53	10%	\$28.55
2 <sup>e</sup> quintile de la population	\$94.62	\$510.96	10%	\$51.10
3 <sup>e</sup> quintile de la population	\$135.44	\$731.37	10%	\$73.14
4 <sup>e</sup> quintile de la population	\$200.38	\$1,082.03	10%	\$108.20
Quintile le plus élevé de la population	\$443.42	\$2,394.48	10%	\$239.45
<b>Scénario 2030</b>				
Quintile le plus bas de la population	\$74.28	\$401.12	10%	\$40.11
2 <sup>e</sup> quintile de la population	\$132.93	\$717.80	10%	\$71.78
3 <sup>e</sup> quintile de la population	\$190.27	\$1,027.44	10%	\$102.74
4 <sup>e</sup> quintile de la population	\$281.49	\$1,520.04	10%	\$152.00
Quintile le plus élevé de la population	\$622.93	\$3,363.80	10%	\$336.38

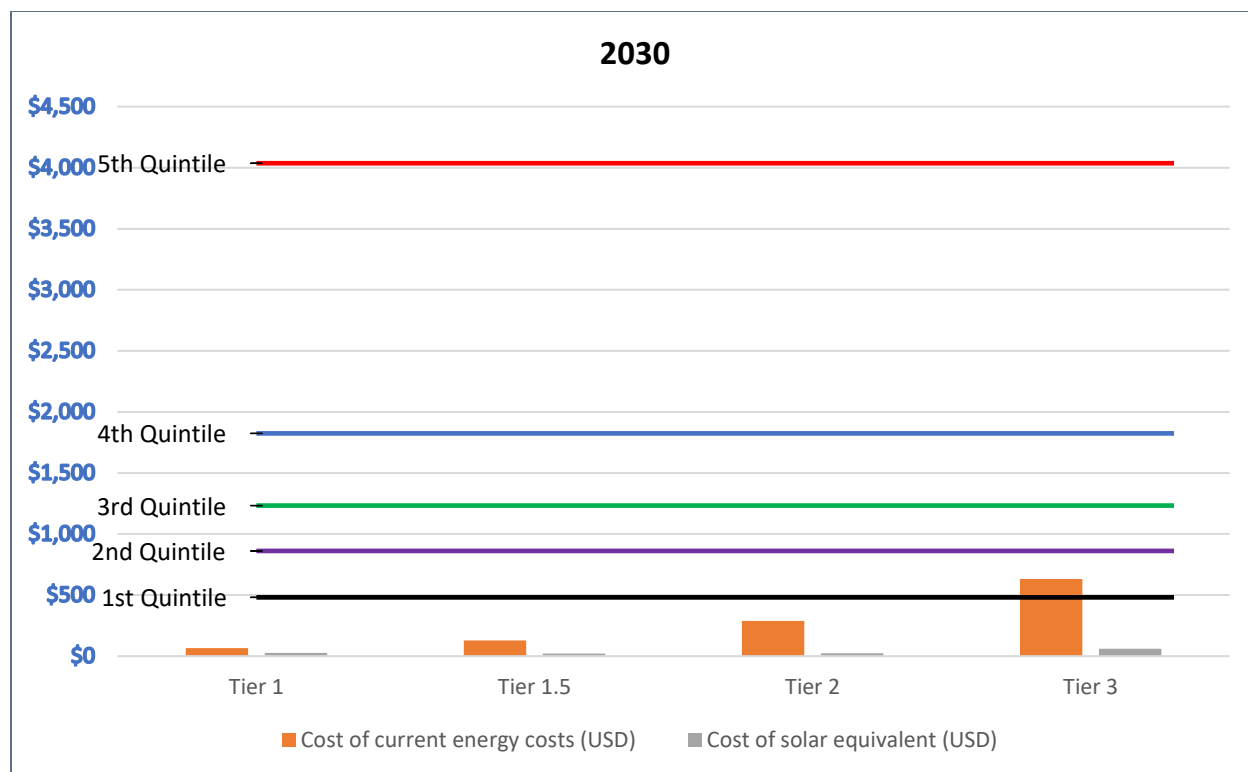
Source: Analyse de l'African Solar Designs

La **Figure 24** résume les données précédentes de la présente section en comparant les dépenses énergétiques des ménages aux 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 est ici démontrée en comparant le revenu annuel et les coûts énergétiques sur la durée de vie d'un produit. Cela indique la nécessité d'un financement à court terme, car de nombreux ménages ont encore du mal à payer les coûts unitaires initiaux du capital pour réaliser des économies subséquentes.

Figure 24: Budget énergétique annuel des ménages par quintile, coûts énergétiques annuels et coût des équivalents solaires





Source: Analyse de l'African Solar Designs

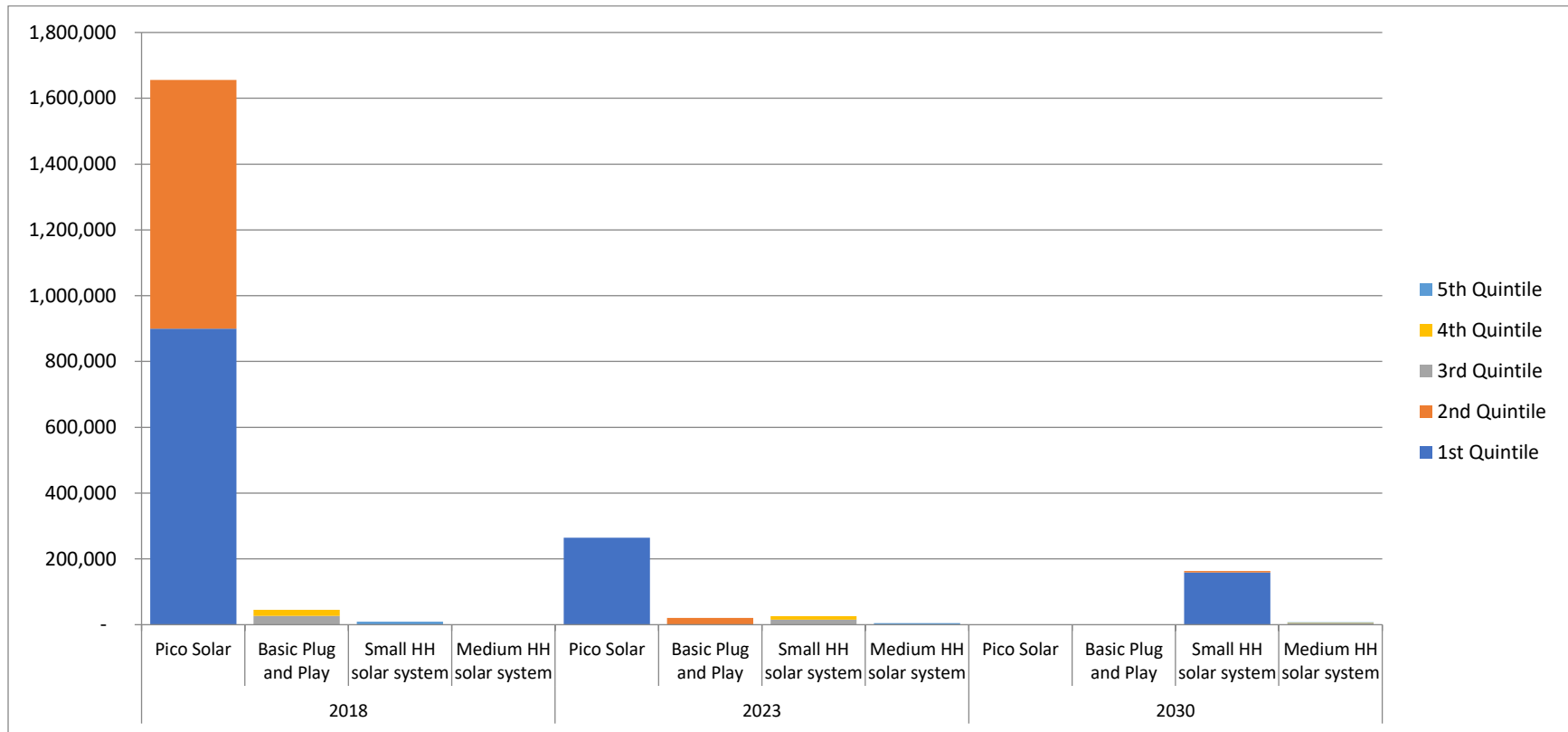
### 2.1.3 Le marché des appareils ménagers sans financement pour le consommateur

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 17**. 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 OGS.

Sur la base des quintiles de revenu et de l'estimation correspondante de la dépense énergétique courante, tous les ménages n'ayant pas accès à l'électricité dans tous les quintiles de revenu peuvent se permettre un système OGS non financé. Dans les scénarios 2018 et 2023, les ménages du quintile inférieur peuvent se permettre des produits solaires pico, tandis que les ménages des quintiles supérieurs peuvent se permettre des systèmes de base prêts à l'emploi et des petits systèmes domestiques. L'accessibilité augmente considérablement avec le temps, à mesure que les prix de l'énergie solaire chutent et que les revenus des ménages augmentent. Toutefois, le besoin des solutions de financement pour les quintiles de revenu inférieurs est clair. La grande majorité du marché sans accès à l'électricité est représentée par les deux quintiles de revenu les plus faibles.

Le modèle suppose que chaque ménage achète un seul système. Elle ne tient pas compte non plus des ménages raccordés au réseau qui achèteraient des systèmes OGS comme système d'alimentation de secours en raison de la qualité et de la fiabilité 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 25: Nombre estimé de ménages capable de payer au comptant pour l'achat des systèmes OGS par groupe de revenu



Source: Analyse de l'African Solar Designs

Le **Tableau 18** 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 18: Estimation du potentiel du marché au comptant pour le secteur des ménages

Système solaire	Demande annualisée (unités)	Demande annualisée (kW)	Valeur marchande annualisée (USD)
<b>Scénario 2018</b>			
Solaire Pico	827,821	2,483	\$37,251,950
Plug and play	14,997	150	\$1,874,595
Petite SHS	1,800	90	\$449,903
Moyen et Grand SHS	0	0	\$0.00
<b>Total</b>	<b>844,618</b>	<b>2,723</b>	<b>\$39,576,448</b>
<b>Scénario 2023</b>			
Solaire Pico	132,407	397	\$5,885,816
Plug and play	6,827	68	\$643,605
Petite SHS	5,120	256	\$965,408
Moyen et Grand SHS	1,024	256	\$482,704
<b>Total</b>	<b>145,378</b>	<b>977</b>	<b>\$7,977,533</b>
<b>Scénario 2030</b>			
Solaire Pico	0	0	\$0.00
Plug and play	0	0	\$0.00
Petite SHS	32,715	1,636	\$3,193,643
Moyen et Grand SHS	1,461	365	\$356,490
<b>Total</b>	<b>34,176</b>	<b>2,001</b>	<b>\$3,550,133</b>

Source: Analyse de l'African Solar Designs

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

- Les systèmes les plus courants que le marché peut se permettre d'acheter au comptant sont les systèmes pico et les petits systèmes plug and play. D'après les chiffres de revenu disponibles, les solutions de niveau 2 et de niveau 3 sont moins viables pour la grande majorité de la population à court terme. Toutefois, cette situation change considérablement avec l'introduction de la finance et à mesure que les revenus augmentent avec le temps.
- Le modèle ne tient pas suffisamment compte du quintile supérieur et des ventes réelles sur le marché. Il est à noter que l'analyse ne prédit pas les achats d'équipement de niveau 3 et qu'elle ne reflète pas ce qui se passe dans le segment extrêmement élevé du marché. Comme l'analyse divise la population en quintiles relativement larges, elle ne tient pas suffisamment compte de la très petite portion des clients ruraux (et périurbains) qui utilisent maintenant des génératrices.
- Il y a lieu d'être optimiste quant à la croissance du marché des produits solaires. En fait, les données présentées à la **section 2.4** montrent qu'il y a beaucoup plus d'activité sur le marché de l'énergie solaire que le prévoit cette analyse axée sur les revenus. L'achat au comptant des lampes électriques, de téléphones portables et d'autres biens de consommation entraîne des changements dans les dépenses de consommation - en particulier parmi la population rurale - qui ne sont pas pris en compte dans les chiffres des revenus et les analyses économiques. Cela pourrait être dû à un certain nombre de dynamiques financières complexes qui ne sont pas bien représentées par les données agrégées des enquêtes auprès des ménages. Par exemple, certains ménages ruraux bénéficient des transferts de fonds envoyés par des membres de leur famille qui gagnent un revenu plus élevé dans les zones urbaines ou dans les pays étrangers. Les personnes qui travaillent dans les zones urbaines peuvent également



s'acheter des produits OGS et les renvoyer dans des ménages ruraux. D'autres fluctuations du revenu rural saisonnier et des réseaux de soutien familial pourraient aussi être le moteur de l'adoption au milieu rural. Une partie importante des clients de la catégorie 1 pourraient passer à la catégorie 1.5. Il semble que les acheteurs de groupes électrogènes commenceront à passer aux systèmes solaires de niveau 3 à mesure que la sensibilisation des consommateurs et leur volonté de payer changeront.

#### 2.1.4 Le marché financé pour les solutions solaires hors réseau

##### ➤ **Modèle financier**

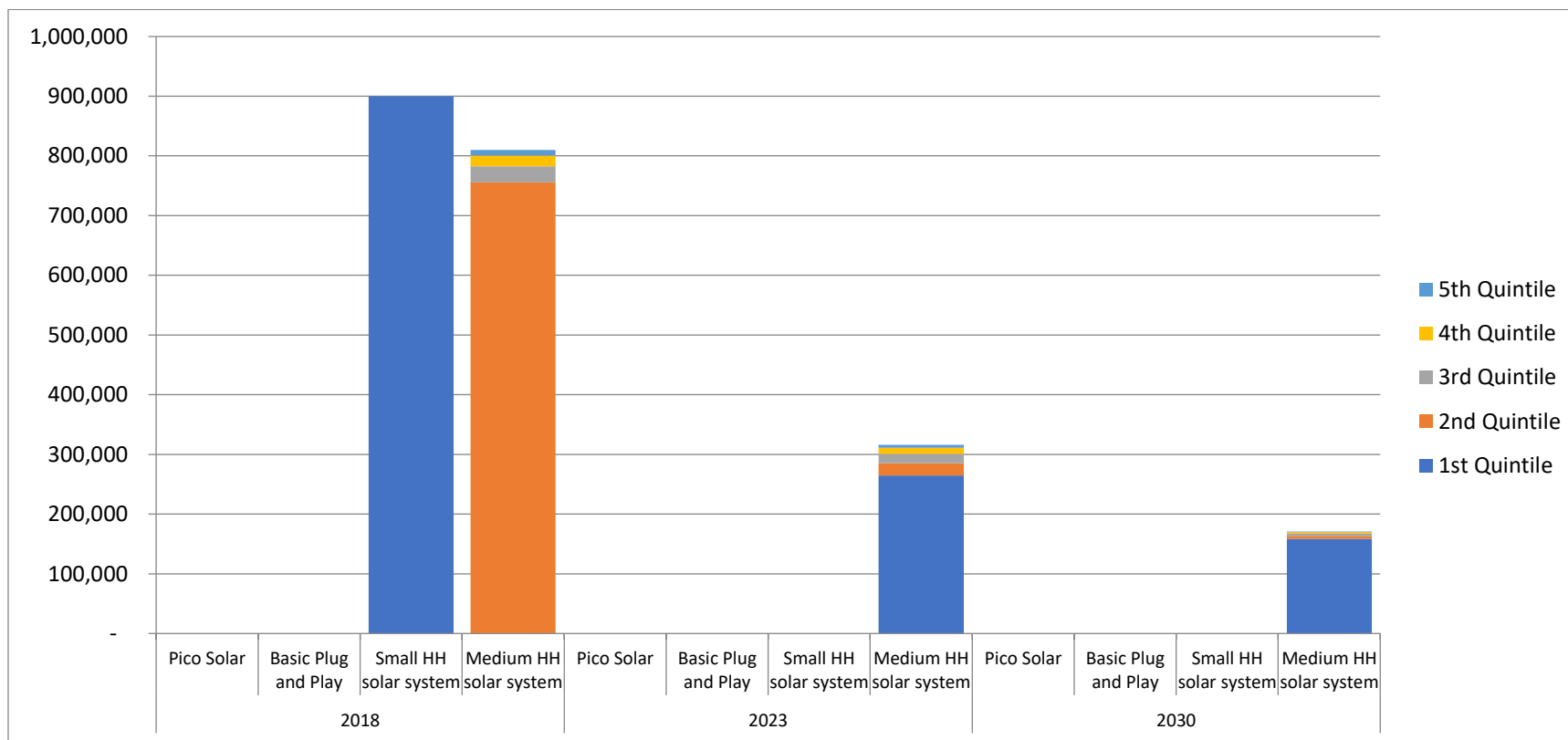
Afin d'illustrer les effets du financement, un modèle simple a été élaboré, qui fournit au système de financement de l'OGS un taux d'intérêt<sup>117</sup> de 24 % par an et un terme de 24 mois. Le modèle financier suppose que les ménages seraient prêts à épargner pendant trois mois de leurs dépenses énergétiques courantes pour couvrir un petit dépôt initial de 10 % du système et que leurs dépenses énergétiques courantes seraient utilisées pour payer les mensualités.

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

---

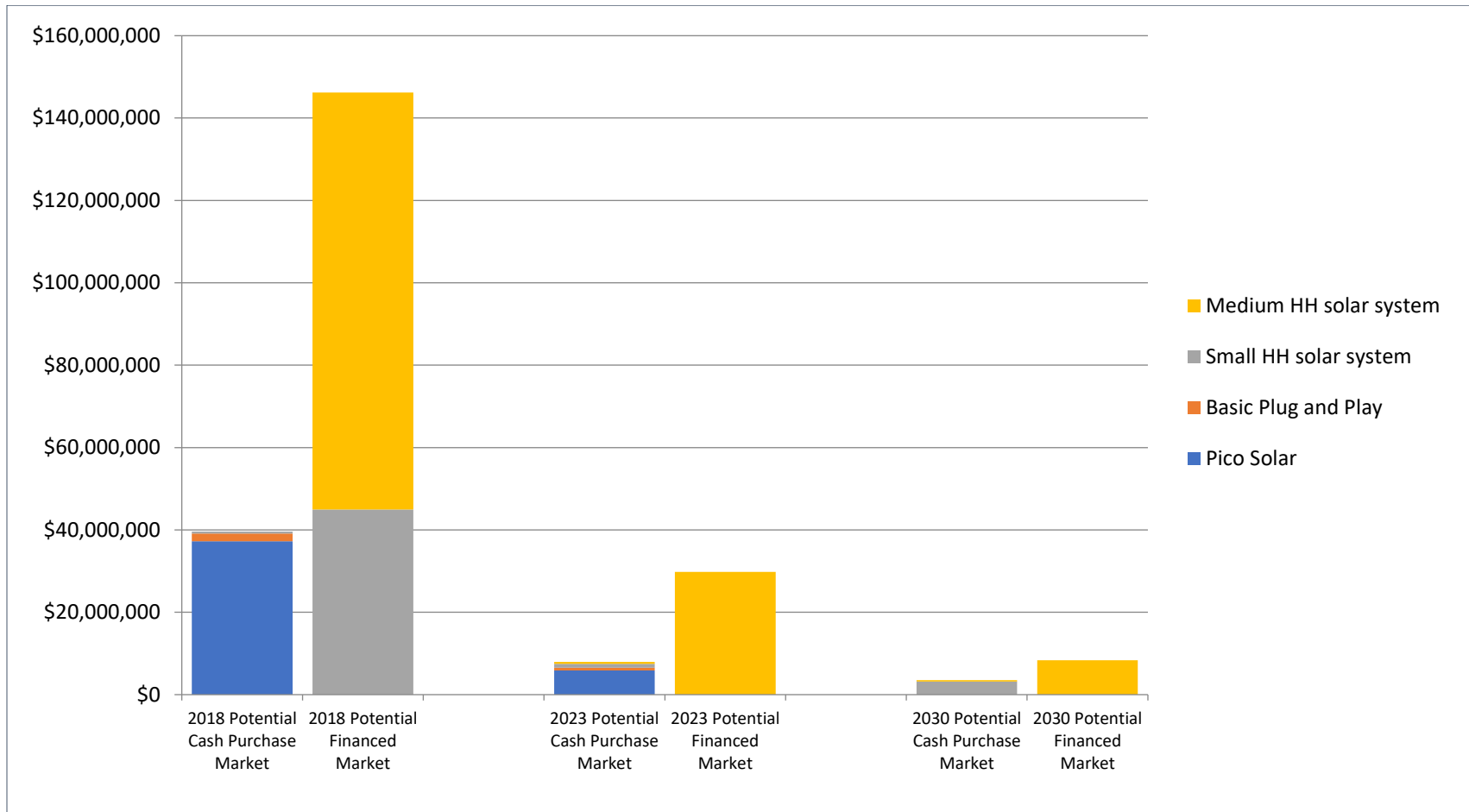
<sup>117</sup> Ferrari, A., Masetti, O., Ren, J., "Interest Rate Caps: The Theory and the Practice," World Bank Policy Research Working Paper, (April 2018): <http://documents.worldbank.org/curated/en/244551522770775674/pdf/WPS8398.pdf>

Figure 26: 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 27: 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, les 1.709.631 ménages n'ayant pas accès à l'électricité dans le pays ne pouvaient s'offrir un système OGS. Cependant, grâce à un financement, ils ont pu acquérir des systèmes plus importants. En conséquence, la taille potentielle annualisée du marché potentiel passe de 39.576.448 USD à 146.218.403 USD (**Figure 27**).

Le scénario d'électrification au moindre coût 2023 stipule que 316.016 ménages pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes. Dans ce scénario, tous les ménages sans accès ont 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 de 7.977.533 USD à 29.791.923 USD (**Figure 27**).

Selon le scénario de l'électrification au moindre coût d'ici 2030, le nombre total de ménages qui pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes tomberait encore à 170.879. Dans ce scénario également, tous les ménages sans accès ont 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 3.550.133 USD à 8.340.598 USD (**Figure 27**).

Le **Tableau 19** présente le potentiel du marché financé annualisé estimé pour les ventes des produits solaires hors réseau dans le secteur des ménages du pays.

Tableau 19: Estimation du potentiel du marché financé pour le secteur des ménages

Système solaire	Demande annualisée (unités)	Demande annualisée (kW)	Valeur marchande annualisée (USD)
<b>Scénario 2018</b>			
Solaire Pico	0	0	\$0.00
Plug and play	0	0	\$0.00
Petite SHS	179,961	8,998	\$44,990,278
Moyen et Grand SHS	161,965	40,491	\$101,228,125
<b>Total</b>	<b>341,926</b>	<b>49,489</b>	<b>\$146,218,403</b>
<b>Scénario 2023</b>			
Solaire Pico	0	0	\$0.00
Plug and play	0	0	\$0.00
Petite SHS	0	0	\$0.00
Moyen et Grand SHS	63,203	15,801	\$29,791,923
<b>Total</b>	<b>63,203</b>	<b>15,801</b>	<b>\$29,791,923</b>
<b>Scénario 2030</b>			
Solaire Pico	0	0	\$0.00
Plug and play	0	0	\$0.00
Petite SHS	0	0	\$0.00
Moyen et Grand SHS	34,176	8,544	\$8,340,598
<b>Total</b>	<b>34,176</b>	<b>8,544</b>	<b>\$8,340,598</b>

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'énergie solaire.**
  - Bien que les connaissances s'améliorent progressivement (en particulier en ce qui concerne les petits systèmes d'éclairage pico/solaire), 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" (c'est-à-dire que "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 sont les produits qui sont meilleurs que les autres, où acheter de l'énergie solaire, quelle est la meilleure façon de payer pour l'énergie solaire, quels sont les fournisseurs 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.
  
- **Les perceptions des ménages varient en fonction de l'expérience qu'ils ont eue avec l'énergie solaire**
  - Bien que de nombreux ménages reconnaissent les avantages de l'énergie solaire, la perception générale est que l'équipement solaire est très coûteux et que les produits sont considérés comme largement inabordables.
  - De nombreux clients sont déçus par la technologie solaire ou se méfient de la technologie solaire parce que :

- Ils ont acheté un produit de qualité inférieure/non certifié qui s'est rapidement détérioré ;
  - Il n'y a pas eu d'entretien adéquat, ni de service après-vente lorsque le système est tombé en panne ;
  - Il y avait un manque de compréhension/expérience sur la façon d'utiliser le système et il est tombé en panne à cause d'une surutilisation ou d'une mauvaise utilisation.
  - Il n'y a pas de garantie ou de système de gestion des pannes (F&E à long terme).
  - Les ménages qui ont une génératrice à combustible 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 étroitement liée à la compréhension et à la perception qu'ont les consommateurs de l'OGS**

Bien que l'on ait démontré la capacité de payer pour les ménages dont le revenu est plus élevé au moment de l'achat au comptant, et pour de nombreux ménages dans le cadre d'un scénario financé, la volonté de payer est fortement associée à la compréhension et à la perception des consommateurs d'OGS. Les systèmes SHS Plug-and-Play à base de composants sont beaucoup plus chers que les 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 des piles sèches sont extrêmement peu coûteux (et de courte durée de vie), les consommateurs ruraux conservateurs se méfient des nouveaux produits coûteux s'ils ne sont pas en mesure d'évaluer leur qualité et leur durabilité. Pour cette raison, la volonté de payer constitue un obstacle beaucoup plus important pour le développement des ventes que la capacité de payer réelle. 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 des produits de qualité.

## 2.2 Demande - Institutionnelle

### 2.2.1 Aperçu du segment de marché institutionnel

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

### 2.2.2 Analyse de la demande du segment du marché institutionnel

Le **Tableau 20** présente le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour les utilisateurs institutionnels en Côte d'Ivoire. 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.

Tableau 20: Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur institutionnel<sup>118</sup>

Secteur institutionnel		Unités	Équivalent kW	Valeur en espèces (USD)
Approvisionnement en eau	Système de pompage à faible puissance	609	914	\$2,285,438
	Système de pompage à puissance moyenne	95	382	\$954,000
	Système de pompage à haute puissance	199	1,991	\$4,976,250
	Sous-total	904	3,286	\$8,215,688
Santé	Poste de santé (HC1)	140	35	\$87,750
	Établissement de soins de santé de base (HC2)	22	33	\$82,875
	Établissement de soins de santé amélioré (HC3)	12	50	\$126,000
	Sous-total	175	119	\$296,625
Éducation	Écoles primaires	590	295	\$884,550
	Écoles secondaires	15	29	\$71,760
	Sous-total	605	324	\$956,310
Éclairage public	Éclairage public	157	79	\$235,800
<b>TOTAL</b>		<b>1,841</b>	<b>3,808</b>	<b>\$9,704,423</b>

Source: Analyse de l'African Solar Designs

<sup>118</sup> Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes de la OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

➤ **Approvisionnement d'eau**

Tableau 21: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'approvisionnement en eau

Secteur	Taille du système	Hypothèses clés
Approvisionnement d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faible puissance (1.500 W)</li> <li>Puissance moyenne (4.000 W)</li> <li>Puissance élevée (10.000 W)</li> </ul>	<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"> <li>Les pompes à faible puissance sont utilisées pour les applications à tête faible/moyenne. Ils remplacent les pompes à main pour les puits peu profonds</li> <li>Les pompes à puissance moyenne ont des applications de tête moyenne et de tête moyenne à volume élevé</li> <li>Les pompes à haute puissance sont utilisées pour des applications à fort volume telles que des profondes puits et forages</li> </ul>

Des groupes de discussion ont révélé que des projets de pompage solaire de l'eau ont été réalisés à Tanda (Est), San Pedro (Sud-Ouest), Bouaké (Centre), Azaguié (Sud) et Bingerville (Sud), avec des financements individuels et communautaires, pour des capacités de stockage allant de 13 à 30 mètres cubes.

L'analyse du secteur de l'approvisionnement d'eau a pris en compte les besoins en 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). La fourniture des 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.

Comme les données SIG n'étaient pas disponibles pour effectuer l'analyse, une comparaison par habitant effectuée à partir des données du Ghana a 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 au **Tableau 22**.

Tableau 22: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'approvisionnement en eau<sup>119</sup>

Type de pompe	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Faible puissance	609	914	\$2,285,438
Puissance moyenne	95	382	\$954,000
Puissance élevée	199	1,991	\$4,976,250
<b>Total</b>	<b>904</b>	<b>3,286</b>	<b>\$8,215,688</b>

Source: Analyse de l'African Solar Designs

<sup>119</sup> Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.



## ➤ Santé

Tableau 23: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de la santé

Secteur	Tailles des Systèmes	Hypothèses Clés
Soins de Santé	<ul style="list-style-type: none"> <li>HC1 : Poste de santé dispensaire (300 W)</li> <li>HC2 : Établissement de soins de santé de base (1.500 W)</li> <li>SC3: Établissement de soins de santé améliorés (4.200 W)</li> </ul>	1.384 établissements de santé hors réseau ont été identifiés qui pourraient être électrifiés par des systèmes autonomes.

L'analyse du secteur de la santé a pris en compte les besoins en électricité des établissements de santé hors réseau dans le pays. Les cliniques hors réseau ont besoin d'électricité pour l'éclairage et divers besoins en technologies d'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 servis déterminent la quantité d'énergie dont il a besoin. Les données SIG disponibles ont permis d'identifier les installations de santé hors réseau classées selon leur taille (HC1, HC2 et HC3) qui pourraient être électrifiées par des systèmes autonomes.<sup>120</sup> 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 électrique de l'établissement (**Tableau 24**). Les hypothèses relatives à la taille du système ci-dessous sont fondées sur les services offerts à chaque installation.

Tableau 24: Catégorisation des établissements de santé et demande d'électricité<sup>121</sup>

Type de Facilité	Catégorie de Charge	Wh/jour	Charge totale (Wh/jour)	Taille du Système (W)
Poste de Santé (HC1)	Éclairage	240		
	Communication	160		
	TIC	800		
			<b>1,200</b>	<b>250</b>
Soins de Santé de Base (HC2)	Éclairage	1,600		
	Maternité	800		
	Réfrigération des vaccins	800		
	Communication	400		
	Chambre d'Examen	400		
	TIC	1,600		
	Logement du personnel	400		
			<b>6,000</b>	<b>1,500</b>
Soins de Santé Améliorés (HC3)	Éclairage	3,200		
	Communication	1,600		
	Chambre 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		
			<b>16,800</b>	<b>4,200</b>

Source: GIZ; analyse de l'African Solar Designs

<sup>120</sup> NOTE : Ceci représente un petit sous-ensemble de l'infrastructure sanitaire globale du pays ; voir l'annexe 1 pour plus de détails.

<sup>121</sup> "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](https://www.sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/GIZ__2016__Catalogue_PV_Appliances_for_Micro_Enterprises_low.pdf)

Sur la base de ces hypothèses, le potentiel du marché au comptant annualisé estimé pour les établissements de santé est présenté dans le **Tableau 25**. La **Figure 10** de la **section 1.2.2.4** montre la répartition des établissements de santé hors réseau potentiels.

Tableau 25: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les établissements de santé <sup>122</sup>

Type d'installation	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Poste de Santé (HC1)	140	35	\$87,750
Soins de Santé de Base (HC2)	22	33	\$82,875
Soins de Santé Améliorés (HC3)	12	50	\$126,000
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>119</b>	<b>\$296,625</b>

Source: Analyse de l'African Solar Designs

## ➤ Éducation

Tableau 26: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éducation<sup>123</sup>

Secteur	System Sizes	Hypothèses Clés
Éducation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Écoles primaires (500 W)</li> <li>Écoles secondaires (1.920 W)</li> </ul>	11.794 écoles primaires hors réseau et 299 écoles secondaires hors réseau ont été identifiées qui pourraient être électrifiées par des systèmes autonomes

L'analyse du secteur de l'éducation a pris en compte les besoins en électricité des écoles primaires et secondaires hors réseau.<sup>124</sup> Il s'agit notamment de l'éclairage, des TIC (ordinateurs, comprimés, 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, une évaluation de l'équipement a trouvé dans chaque type d'école, la demande quotidienne de chacun étant utilisée pour calculer la taille du système nécessaire pour répondre à la charge de l'école (**Tableau 27**).

<sup>122</sup> 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.

<sup>123</sup> NOTE : Alors que l'analyse SIG de la section 1.2.2.2.4 couvre tous les centres d'enseignement (y compris les maternelles, préprimaires, primaires, secondaires, technico-professionnels, universitaires, etc.), cette analyse porte uniquement sur les écoles primaires et secondaires (voir Annexe 1 et Annexe 2).

<sup>124</sup> 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 27: Catégorisation des écoles et demande d'électricité <sup>125</sup>

Type de Facilité	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		
				<b>2,000</b>
École Secondaire	Communication	160		
	Éclairage	1,920		
	TIC	3,200		
	Utilisation des laboratoires	800		
	Logement du personnel	1,600		
			<b>7,680</b>	<b>1,920</b>

Source: GIZ; African Solar Designs analyse

Sur la base de ces hypothèses, le potentiel annualisé estimé du marché au comptant pour les écoles primaires et secondaires est présenté dans le **Tableau 28**. La **figure 10** de la **section 1.2.2.4** montre la répartition des écoles primaires et secondaires hors réseau potentielles.

Tableau 28: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les écoles primaires et secondaires<sup>126</sup>

Type d'installation	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
École Primaire	590	295	\$884,550
École Secondaire	15	29	\$71,760
<b>Total</b>	<b>605</b>	<b>324</b>	<b>\$956,310</b>

Source: Analyse de l'African Solar Designs

Contrairement aux établissements de santé, les écoles et autres centres d'éducation dans les zones hors réseau, bien qu'ils soient des institutions publiques, sont administrés par des comités de gestion locaux appelés COGES. Grâce aux fonds provenant des subventions reçues de l'État, des contributions perçues et des revenus des investissements réalisés, les COGES réalisent les activités d'électrification des institutions dont ils ont la charge. Les participants aux groupes de discussion ont indiqué que de nombreuses écoles primaires dans les zones hors réseau du pays ont déjà été électrifiées par l'énergie solaire grâce au financement des associations villageoises de travailleurs, des ONG et des fondations commerciales. Beaucoup de ces systèmes sont encore fonctionnels et continuent de bénéficier les communautés locales.

<sup>125</sup> "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](https://www.sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/GIZ_2016_Catalogue_PV_Appliances_for_Micro_Enterprises_low.pdf)

<sup>126</sup> 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.

➤ **Éclairage public**Tableau 29: Principales hypothèses pour l'analyse du secteur de l'éclairage public<sup>127</sup>

Secteur	Tailles des Systèmes	Hypothèses Clés
Éclairage Public	Système Standard (200 W)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les chiffres de population des localités ont été utilisés pour déterminer le nombre de centres de marché par localité, en supposant qu'il y a 5.000 personnes par centre de marché.</li> <li>Chaque centre de marché a été supposé avoir deux points d'éclairage public</li> </ul>

L'analyse du secteur de l'éclairage public a pris en compte les besoins en éclairage public des villages hors réseau et des centres commerciaux. Elle n'a pas évalué l'éclairage public des rues, qui serait généralement inclus dans les projets d'infrastructure routière. Sur la base de ces hypothèses, le potentiel estimé du marché au comptant annualisé pour le secteur de l'éclairage public est présenté au **tableau 30**.

Tableau 30: Estimation du potentiel du marché au comptant pour l'éclairage public<sup>128</sup>

Réseau d'Éclairage Public	Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Éclairage de village (hors éclairage de rue)	157	79	\$235,800

Source: Analyse de l'African Solar Designs

Les participants aux groupes de discussion ont formulé les observations importantes suivantes à l'égard du secteur de l'éclairage public :

- Hormis les 336 lampadaires installés dans le cadre du micro-réseau zanzan, l'énergie solaire a été utilisée pour l'éclairage public principalement à Abidjan et dans ses banlieues raccordées au réseau.
- Les installations solaires sont généralement réalisées par l'association villageoise chargée de la construction d'une école et de son équipement.
- La plupart des installations solaires sont financées par les autorités villageoises et/ou les élus, qui paient ces installations par des contributions des communautés locales ou individuellement.
- Parfois, les installations solaires sont financées par des coopératives opérant dans le village. Pour le remboursement du matériel, un prélèvement est souvent appliqué aux producteurs des villages qui ont une productivité agricole par l'intermédiaire des sociétés coopératives.
- Il existe des ONG et des fondations qui fournissent également des installations solaires institutionnelles dans les zones rurales.
- Certaines collectivités locales telles que les conseils régionaux et les mairies interviennent pour l'achat d'installations solaires avec un calendrier court et un service après-vente.
- Il est généralement préférable de s'appuyer sur les coopératives locales pour le financement de l'énergie solaire dans les villages hors réseau.
- A Daloa, des COGES travaillent en partenariat avec des institutions de microfinance pour financer des initiatives d'électrification hors réseau.
- La majorité des détaillants solaires de Daloa sont des commerçants peu fiables, qui ne sont pas techniquement compétents.

<sup>127</sup> <https://www.citypopulation.de/CôteIvoire.html>

<sup>128</sup> 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.

### 2.2.3 Capacité à payer et accès au financement

Le financement des systèmes institutionnels hors réseau en Côte d'Ivoire provient généralement de crédits budgétaires alloués directement par les ministères compétents ou, plus fréquemment, 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 la disponibilité des fonds. L'exploitation, l'entretien et le remplacement des pièces des systèmes énergétiques (p. ex. les batteries et les onduleurs des systèmes solaires) relèvent généralement de la responsabilité de l'établissement et de la collectivité. Les écoles, les cliniques et les autres établissements dotés de 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 de donateurs pour l'achat et le 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 le 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.<sup>129</sup>

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

<sup>129</sup> Grundfos: <https://www.grundfos.com/service-support/encyclopedia-search/maintenance-and-repaircostscm.html>

## 2.3 Demande - Utilisation productive

### 2.3.1 Aperçu du segment de marché de l'utilisation productive

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

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

Les applications à valeur ajoutée qui ont été analysées comprennent le pompage 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 d'applications de connectivité, y compris la recharge des téléphones mobiles, les serveurs Wi-Fi, les banques, les bornes monétaires mobiles et les tours de télécommunications. La téléphonie mobile et la connectivité Internet sont également des précurseurs nécessaires pour l'argent mobile et les solutions PAYG dans le secteur solaire hors réseau. Le dimensionnement du marché a examiné les taux de possession de téléphones mobiles et de pénétration de l'Internet mobile pour estimer le potentiel de marché des entreprises de recharge de téléphones mobiles (stations/kiosques) dans le pays.

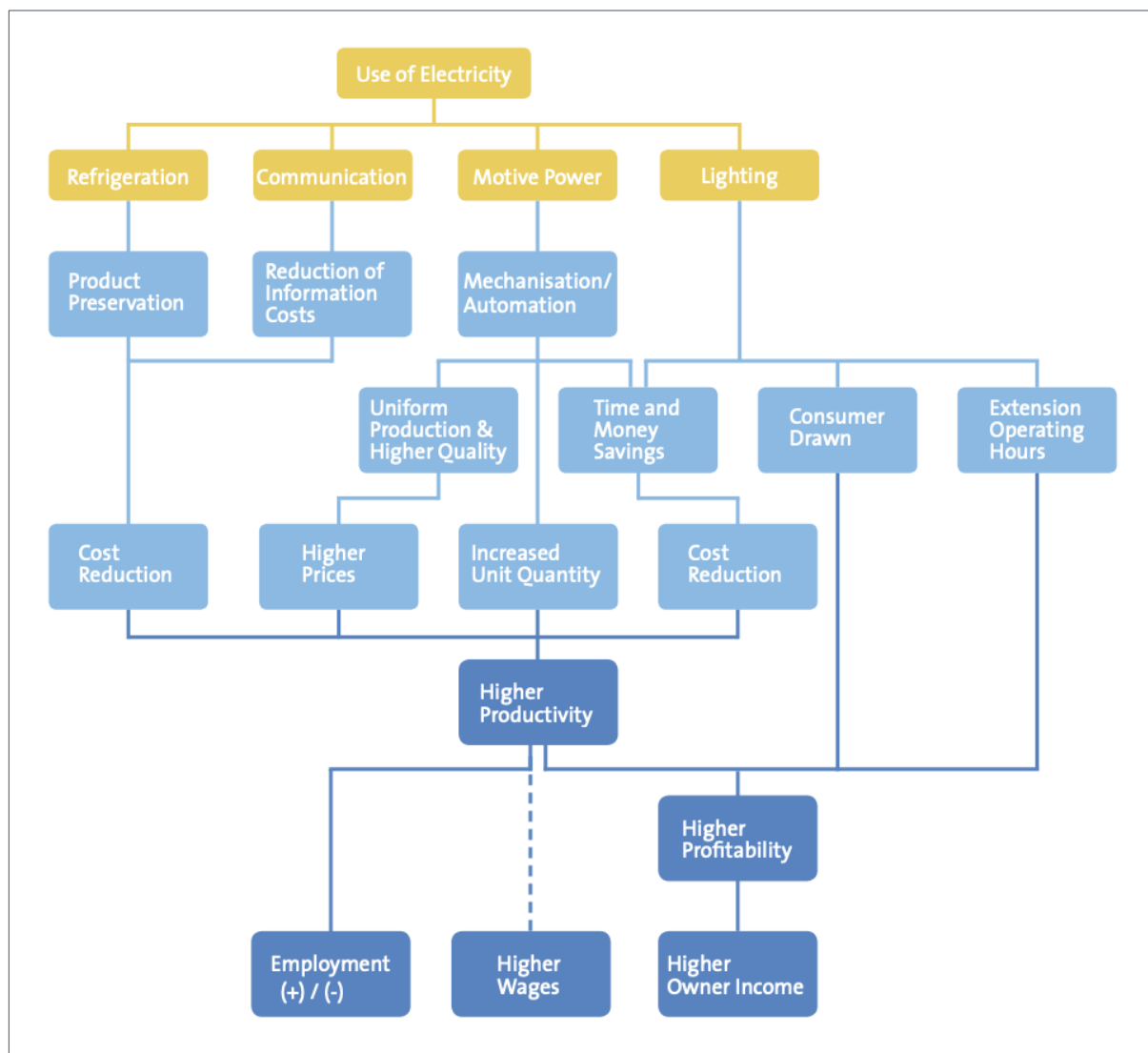
Un nombre de projets soutenus par des donateurs ont tenté de promouvoir l'utilisation productive d'appareils tels que la congélation du poisson dans le Zanzan et une intervention de mouture du manioc solaire effectuée par l'International Rescue Committee. Étant donné que les services représentent 41,58 % du PIB<sup>130</sup> de la Côte d'Ivoire, il a été démontré que l'absence d'électricité fiable a des effets négatifs importants sur la rentabilité des entreprises. De plus, les propriétaires d'entreprises situées dans des zones où les connexions au réseau sont très répandues ont également été forcés de déployer des solutions hors réseau, généralement des génératrices alimentées aux combustibles fossiles, en raison de l'incertitude et de la faible disponibilité de l'énergie connectée au réseau.<sup>131</sup> Il existe également un certain nombre de sous-secteurs d'utilisation productive où l'énergie solaire peut immédiatement ajouter de la valeur et générer des revenus. L'impact de la consommation d'électricité sur les PME dépend de divers facteurs externes et internes, notamment l'accès

<sup>130</sup> "Share of economic sectors in the gross domestic product (GDP) from 2007-2017, Côte d'Ivoire," Statistica, (2018): <https://www.statista.com/statistics/452068/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-ivory-coast/>

<sup>131</sup> Surveyed Firms in Côte d'Ivoire had an average of 3.4 power outages a month, refer to World Bank, Enterprise Surveys: <http://www.enterprisesurveys.org/>

aux marchés, la localisation de l'entreprise, l'approvisionnement d'intrants et la capacité financière. Par conséquent, la mesure dans laquelle les entreprises peuvent être en mesure d'investir dans des solutions solaires hors réseau est déterminée en grande partie par l'augmentation de la productivité, de la rentabilité et de l'emploi et des salaires découlant de l'investissement dans les appareils hors réseau (**Figure 28**).

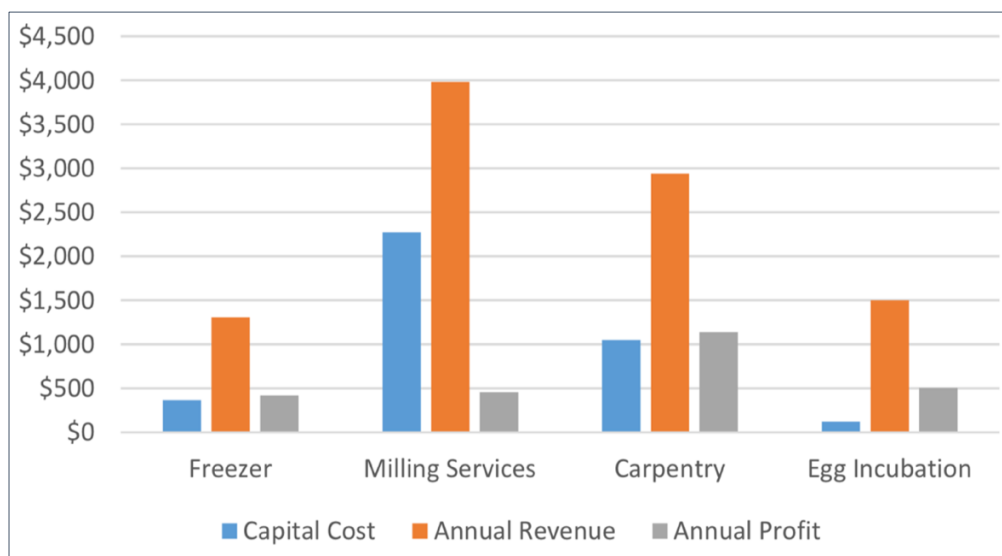
Figure 28: Voies menant de l'électricité à la production de revenus<sup>132</sup>



Source: EUEI PDF et GIZ

<sup>132</sup> "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 29: Analyse des coûts, des revenus et des bénéfices pour diverses applications d'utilisation productive hors réseau<sup>133</sup>



NOTE : Le bénéfice annuel n'inclut pas le recouvrement du capital de coût.

Source: USAID-NREL and Energy 4 Impact

Afin d'organiser, simplifier cette analyse et fournir des informations utiles sur le dimensionnement du marché au niveau national, les applications solaires productives ont été divisées en trois groupes principaux (Tableau 31).

Tableau 31: 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 / le refroidissement 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	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

<sup>133</sup> "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](https://sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/productive_use_of_energy_in_african_micro-grids.pdf)



## ➤ Emplacements géographiques

La Côte d'Ivoire est l'une des économies africaines dont la croissance économique est l'une des plus rapides et a maintenu son PIB à près de 9 % au cours des dernières années.<sup>134</sup> La plupart des activités du secteur PUE se dérouleront dans les zones rurales des régions du nord et de l'ouest de la Côte d'Ivoire, ainsi que dans les zones qui se relèvent encore de l'instabilité politique de 2002 à 2010, comme la région de Daloa. Il s'agit des zones où l'accès au réseau est limité et où les moyens de subsistance agricoles ruraux sont le principal moyen de générer des revenus.

### 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 de marché du 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 32** présente le potentiel annualisé estimatif du marché au comptant pour les applications d'utilisation productive de l'énergie solaire hors réseau.

Tableau 32: Potentiel total indicatif du marché au comptant pour le secteur de l'utilisation productive<sup>135</sup>

Secteur de l'Utilisation Productive		Unités	Équivalent kW	Valeur marchande (USD)
Applications des PME pour les entreprises villageoises	Microentreprises	9,052	2,263	\$5,657,500
	Applications à valeur ajoutée			
	Irrigation	65,972	7,917	\$42,881,944
	Mouture	547	3,557	\$8,892,281
	Réfrigération	157	865	\$2,161,500
	Sous-total	66,676	12,339	\$53,935,725
Applications de connectivité	Chargement du téléphone	11,270	4,508	\$9,714,878
<b>TOTAL</b>		<b>86,998</b>	<b>19,110</b>	<b>\$69,308,103</b>

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

## ➤ Demandes des PME pour les entreprises villageoises

Bien que de nombreuses microentreprises rurales bénéficieraient d'un accès à l'énergie solaire, il n'est peut-être pas nécessaire pour une entreprise commerciale d'avoir accès à des appareils électriques. En outre, si le petit commerce est grandement facilité par la disponibilité de l'électricité (les kiosques et les magasins de détail peuvent être ouverts plus longtemps et vendre plus 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, quel que soit la valeur des aliments et des boissons, peut être utilisé par un grand hôtel ou un vendeur dans la rue.

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

<sup>134</sup> "Côte d'Ivoire: Sustaining Its Economic Transformation," IMF, World Economic Outlook (2018):

<https://www.imf.org/en/News/Articles/2018/06/29/NA-062918-Côte-d-Ivoire-Sustaining-Its-Economic-Transformation>

<sup>135</sup> 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.

à la génération de revenus par les PME. Les investissements dans de tels appareils hors réseaux et dans les milieux à faibles revenus sont plus susceptibles d'être durables. Cette étude a analysé les appareils de coiffure et de couture (c.-à-d. les tondeuses à cheveux et les machines à coudre conçues ou commercialisées pour les installations solaires hors réseau) par rapport aux microentreprises qui ont de la difficulté à obtenir des capitaux extérieurs, car les deux appareils offriraient une occasion économique aux entrepreneurs qui sont les plus susceptibles, sur le plan démographique, de vivre dans des communautés hors réseau. Une étude entreprise en Afrique de l'Ouest, qui a révélé peu de corrélation entre l'accès à l'électricité et la rentabilité d'une entreprise, a toutefois constaté que les tailleurs bénéficient constamment de l'accès à l'électricité.<sup>136</sup>

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 de 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 5,6 millions USD (**Tableau 33**).

**Tableau 33: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les PME - Barbiers et tailleurs**<sup>137</sup>

Nombre de PME ayant un accès limité au financement <sup>138</sup>	Unités	Équivalent kW	Valeur au comptant (USD)
45,260	9,052	2,263	\$5,657,500

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

### ➤ Applications à valeur ajoutée

Les pratiques agricoles, en particulier pour les petits exploitants agricoles, peuvent bénéficier d'un large éventail de technologies solaires hors réseau. Les chambres froides et la production de glace sont des investissements précieux pour les économies engagées dans l'aquaculture. Des équipements solaires de réfrigération, de refroidissement et de transformation permettraient aux négociants et aux éleveurs de vendre des produits laitiers. Le séchage solaire du cacao et la transformation de l'huile de palme sont des applications d'utilisation productive qui profiteraient grandement aux agriculteurs ruraux du pays (la Côte d'Ivoire est le plus grand producteur/exportateur de cacao au monde).

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.

<sup>136</sup> 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](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)

<sup>137</sup> 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.

<sup>138</sup> "MSME Finance Gap," SME Finance Forum: <https://www.smefinanceforum.org/data-sites/msme-finance-gap>

Irrigation Solaire :

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

Les systèmes de pompage solaire varient en puissance en fonction de la superficie des terres irriguées, de la profondeur de l'eau prélevée et de la qualité du sol et des cultures, entre autres facteurs. 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 en Côte d'Ivoire sont situés à proximité immédiate des eaux de surface ou de sources d'eau relativement faciles à extraire (**Figure 30**).

Il est important de noter que de nombreux agriculteurs ivoiriens risquent d'être découragés de faire des investissements à long terme dans l'irrigation pour les raisons suivantes :

- Le manque de clarté de leurs droits fonciers
- les revendications concurrentes en vertu du droit foncier coutumier
- la période de troubles politiques qui a entravé les efforts visant à formaliser les droits fonciers conformément à la loi foncière rurale.<sup>139</sup>

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 de l'eau pour répondre à leurs besoins. Cette analyse a pris en considération l'expérience émergente du pompage productif à petite échelle en Afrique de l'Est. Les petites pompes de 80 à 150 Wp (Futurepump et SunCulture, par exemple) représentent l'essentiel des ventes, tandis que les pompes de plus grande taille (Grundfos, par exemple) sont souvent commercialisées pour répondre aux différentes conditions d'accès et de récolte.

Le **Tableau 34** présente le potentiel annualisé estimé du marché au comptant de l'énergie solaire hors réseau pour les applications d'irrigation solaire à valeur ajoutée pour les petits exploitants en Côte d'Ivoire, qui a une valeur estimée 42,8 millions USD (voir l'**annexe 2** pour plus de détails).

Tableau 34: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Irrigation<sup>140</sup>

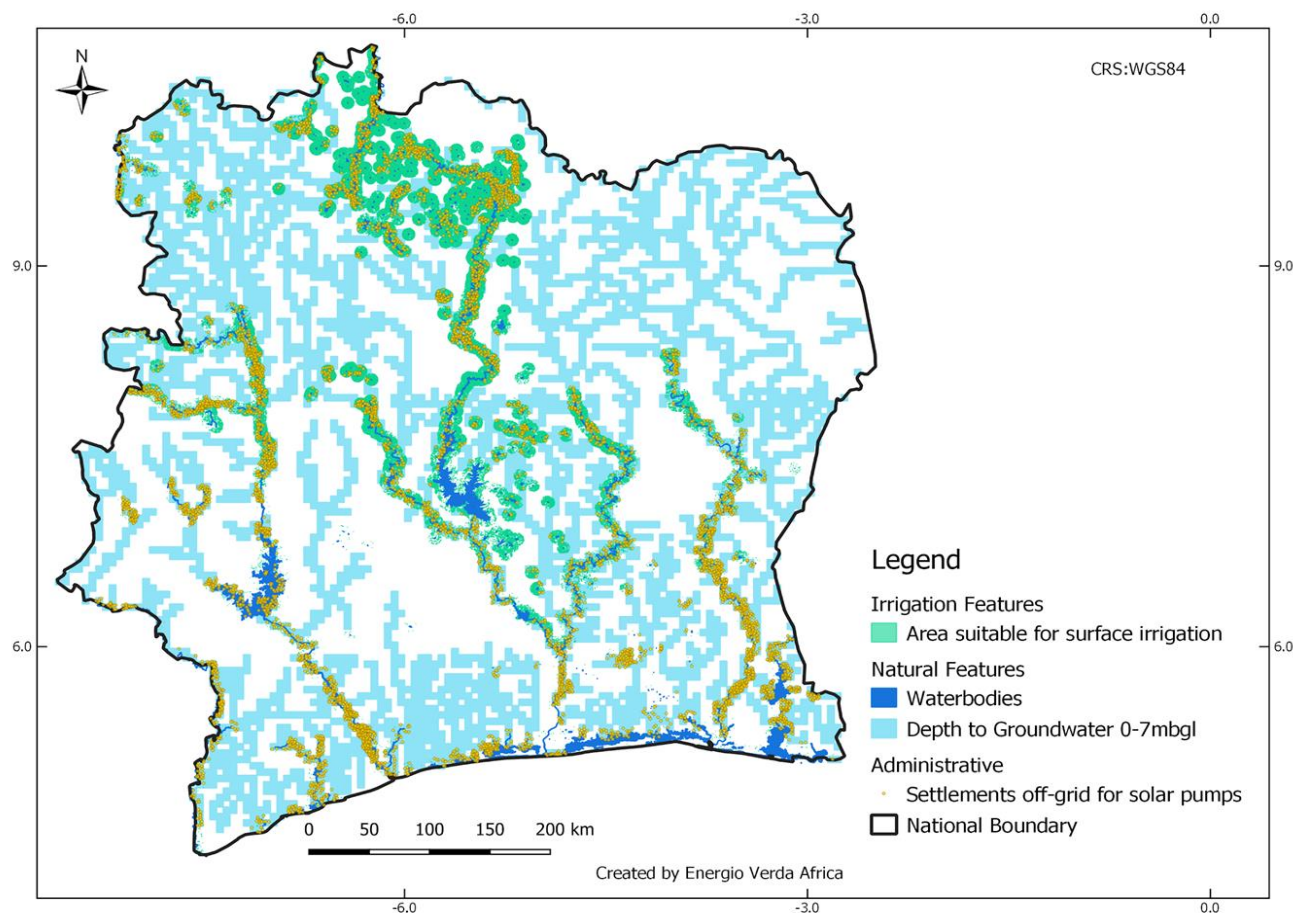
Nombre estimé de petites exploitations agricoles adaptées au pompage à l'OGS pour l'irrigation	Unités	Équivalent kW	Valeur au comptant (USD)
395,833	65,972	7,917	\$42,881,944

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

<sup>139</sup> "LandLinks, Côte d'Ivoire Profile," USAID: <https://www.land-links.org/country-profile/Côte-divoire/>

<sup>140</sup> 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: Zones adaptées à l'irrigation de surface et aux localités identifiées adaptés aux pompes solaires hors réseau<sup>141</sup>



Source: British Geological Survey, ESA Climate Change Initiative et Columbia University Center for International Earth Science Network (CIEN)

<sup>141</sup> NOTE: mbgl = mètres sous le niveau du sol

Sources: Mapping provided by the British Geological Survey © NERC 2012; 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 Facebook Connectivity Lab and Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) Columbia University, 2016; High Resolution Settlement Layer (HRSL) © 2016 DigitalGlobe.

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 décortilage 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 bon nombre d'entre eux sont conscients des économies à long terme associées aux usines alimentées à l'énergie solaire, le coût initial de l'achat d'équipement était considéré comme trop élevé.

Le **Tableau 35** présente le potentiel annualisé estimé du marché de l'énergie solaire hors réseau pour les applications de minoterie solaire à petite échelle et à valeur ajoutée en Côte d'Ivoire, dont la valeur monétaire est estimée à 8,8 millions USD (voir **annexe 2** pour plus de détails).

**Tableau 35: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Fraisage<sup>142</sup>**

Nombre estimé de moulins alimentés à l'énergie solaire	Unités	Équivalent kW	Valeur au comptant (USD)
10,944	547	3,557	\$8,892,281

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

Réfrigération Solaire:

Les réfrigérateurs et congélateurs alimentés à l'énergie solaire dans les régions rurales servent à de multiples fins, notamment pour conserver le lait, le poisson, la viande et les légumes afin de prolonger la durée de vie des produits et de réduire les pertes. En plus d'entreposer les produits, les fabricants de glace peuvent augmenter les revenus des PME rurales en fournissant de la glace aux entreprises qui en ont besoin (entrepôts frigorifiques, restaurants, etc.). Le **Tableau 36** 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 en Côte d'Ivoire, dont la valeur de rachat est estimée à 2,1 millions USD (voir **annexe 2** pour plus de détails).

**Tableau 36: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les applications à valeur ajoutée - Réfrigération <sup>143</sup>**

Centres commerciaux hors réseau	Unités	Équivalent kW	Valeur au comptant (USD)
3,144	157	865	\$2,161,500

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

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

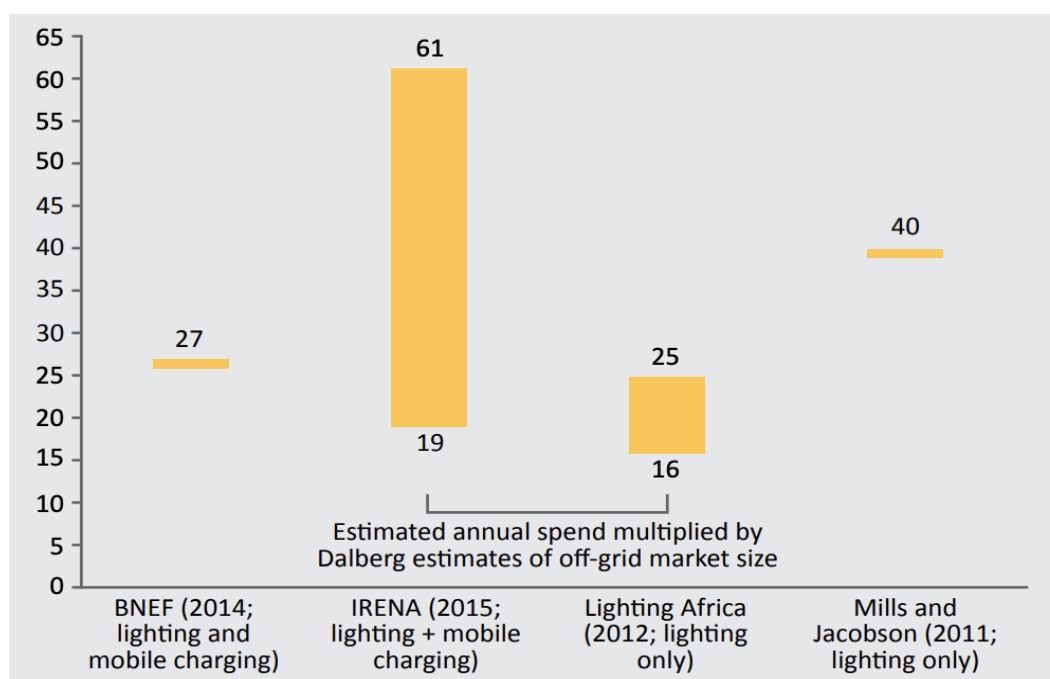
<sup>142</sup> Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

<sup>143</sup> Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

## ➤ Applications de connectivité

Les kiosques de recharge 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 (**Figure 18**), tandis que les ménages consacrent une part importante de leurs revenus à l'éclairage et à la recharge du téléphone (**Figure 31**). 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.

Figure 31: Estimation des dépenses annuelles hors réseau des ménages pour l'éclairage et la recharge des téléphones portables<sup>144</sup>



Chiffres en milliards d'USD

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

La **Figure 32** montre la couverture géographique relativement large des signaux cellulaires dans la région. La connectivité cellulaire est essentielle pour les marchés du solaire photovoltaïque. 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 aux solutions PAYG dans le secteur OGS. Les pays dont la couverture de téléphonie mobile est en expansion et en particulier les utilisateurs d'Internet à large bande sont plus attrayants pour les entreprises solaire PAYG.

<sup>144</sup> "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](https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2018/02/2018_Off_Grid_Solar_Market_Trends_Report_Full.pdf)

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 37** présente le potentiel du marché au comptant annualisé estimé pour les entreprises de recharge de téléphones mobiles solaires hors réseau en Côte d'Ivoire, dont la valeur en espèces est estimée à 9,7 millions d'USD (voir annexe 2 pour plus de détails).

Tableau 37: Estimation du potentiel du marché au comptant pour les entreprises de recharge de téléphone mobile<sup>145</sup>

Abonnés mobiles <sup>146</sup>	Population rurale (%) <sup>147</sup>	Unités	kW Équivalent	Valeur au comptant (USD)
12,500,000	45.10%	11,270	4,508	\$9,714,878

Source: GSMA; Banque mondiale; analyse de l'African Solar Designs

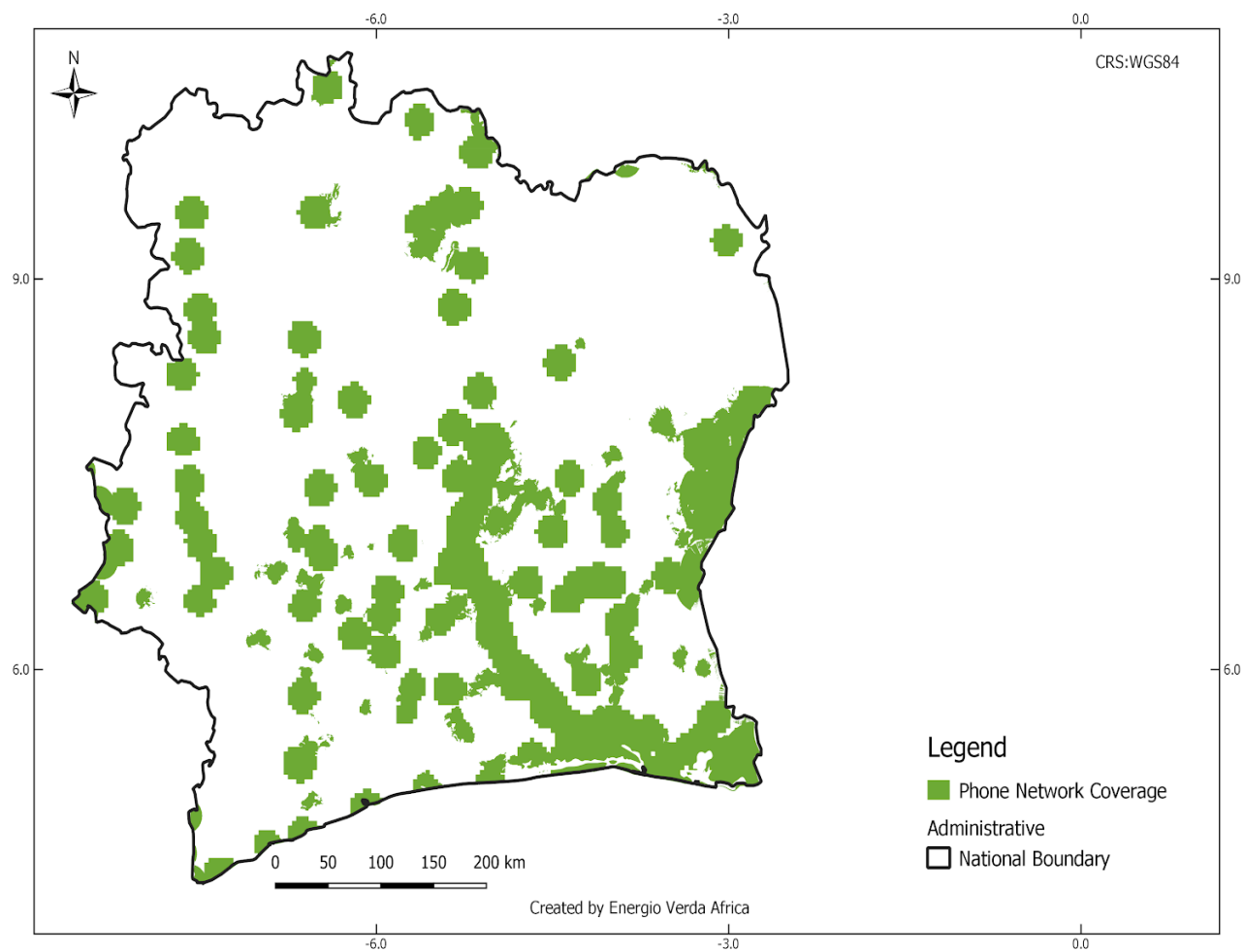
<sup>145</sup> Les unités estimatives, l'équivalent en kW et la valeur de rachat sont annualisés pour refléter la durée de vie typique des systèmes OGS ; voir l'annexe 2 pour plus de détails.

<sup>146</sup> "The Mobile Economy: Sub-Saharan Africa," GSMA, (2017):

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

<sup>147</sup> World Bank: Rural Population (% of total population) <https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS>

Figure 32: Couverture géographique du réseau de téléphone mobile <sup>148</sup>



Source: GSMA

<sup>148</sup> Voir l'annexe 2 pour plus de détails.



### 2.3.3 Capacité de payer et accès au financement

L'analyse ci-dessus montre qu'il existe en Côte d'Ivoire un important marché au comptant du solaire hors réseau pour les applications productives. Toutefois, il faut faire plus de recherche dans chaque segment pour mieux comprendre l'accessibilité des appareils et de l'équipement OGS en fonction de la capacité et de la volonté de payer ainsi que d'autres facteurs comme l'accès au financement et, en bout de ligne, la justification des dépenses liées à l'équipement, compte tenu des recettes/la productivité accrues 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 dépende également d'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'impact de l'énergie solaire hors réseau sur ce secteur, en particulier en ce qui concerne le revenu et le caractère abordable des secteurs analysés (facturation téléphonique, coiffeurs et confection). La fourniture des kits solaires par la voie des programmes de microcrédit subventionnés peut conduire à des utilisations productives et augmenter les revenus des ménages.

La discussion du groupe de discussion a permis d'obtenir des informations supplémentaires sur le secteur du PUE solaire hors réseau du point de vue du consommateur:

- De nombreuses entreprises n'ont pas les moyens de payer le coût initial des solutions solaires. Une solution potentielle à ce problème serait de mettre en place un système de propriété par des tiers et d'améliorer l'accès au financement. Il est reconnu que l'amélioration de l'accès au crédit impliquera un renforcement des droits légaux des emprunteurs et des créanciers et une meilleure information sur le crédit des emprunteurs dans les zones rurales.
- Le Plan Stratégique de Développement 2011-2030 de la République de Côte d'Ivoire Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie augmentera la part de l'énergie solaire photovoltaïque dans le mix énergétique du pays tout en soutenant des projets décentralisés d'énergie solaire dans les zones rurales par une participation du secteur privé au financement de l'accès à l'énergie. Le Fonds d'électrification rurale a également été déployé pour relever le défi des frais de raccordement initiaux des collectivités rurales. Par ailleurs, le mécanisme de financement de l'AFD en faveur de l'utilisation durable des ressources naturelles et de l'énergie en Afrique de l'Ouest (SUNREF) soutient les institutions financières locales et régionales pour le financement des investissements dans les énergies renouvelables par les entreprises.
- L'octroi d'un financement pour les appareils OGS devrait tirer parti de l'appui des associations professionnelles et des coopératives afin de réduire les risques financiers et d'élargir l'engagement avec les utilisateurs potentiels.

## 2.4 Chaîne d'approvisionnement

Cette section passe en revue la chaîne d'approvisionnement solaire hors réseau en Côte d'Ivoire, y compris une vue d'ensemble des acteurs clés, des produits et services solaires, des modèles commerciaux 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 de marché des fournisseurs. Les données présentées dans cette section ont été obtenues par la voie des recherches documentaires, d'entrevues avec des représentants locaux et des intervenants de l'industrie, de discussions de groupe et d'enquêtes auprès d'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 38**.

Tableau 38: Classification par niveau des entreprises du secteur solaire

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

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

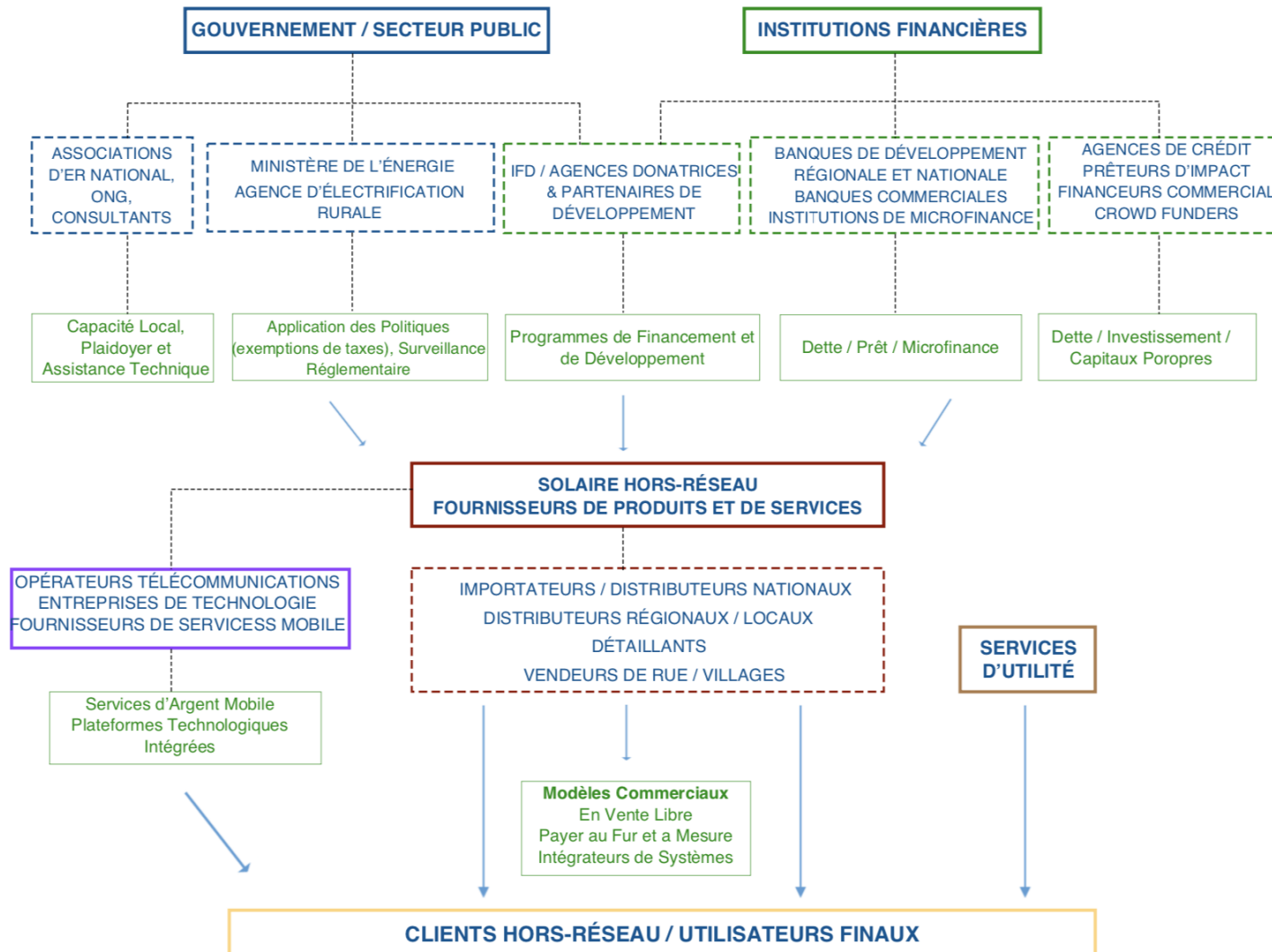
### 2.4.1 Aperçu du marché commercial dès l'équipements solaire PV

La chaîne d'approvisionnement solaire hors réseau en Côte d'Ivoire est composée d'un large éventail de parties prenantes - importateurs, distributeurs, grossistes, détaillants, ONG et utilisateurs finals (**Figure 33**). Le marché solaire de la Côte d'Ivoire connaît une période de croissance rapide, car il est l'un des plus importants marchés de la région. En outre, l'environnement général du marché du pays et les opportunités pour les entreprises du secteur solaire s'améliorent (**Figure 15**).

Divers produits et systèmes solaires sont proposés par les entreprises du marché (tant dans le secteur formel que dans le secteur informel) et, comme nous le verrons plus en détail ci-dessous, il existe actuellement un certain nombre de modèles commerciaux utilisés. Les ménages ruraux constituent le principal marché des produits d'éclairage hors réseau dans le pays, la demande de produits d'éclairage et d'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, malgré le niveau élevé de connectivité au réseau dans les zones urbaines, l'approvisionnement d'électricité n'est souvent pas suffisant, continu ou fiable (**Figure 5**), ce qui favorise l'utilisation des équipements solaires PV par ce segment de consommateurs.

Le principal modèle économique déployé par les entreprises solaires locales est la vente au comptant ou au comptoir, tandis que plusieurs entreprises utilisent également les ventes PAYG. Si les grandes entreprises qui vendent des produits certifiés jouent un rôle central sur 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 était nécessaire pour faire face à la vente généralisée des produits non certifiés de faible qualité, ce qui entrave le développement du marché des OGS dans le pays.

Figure 33: 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.

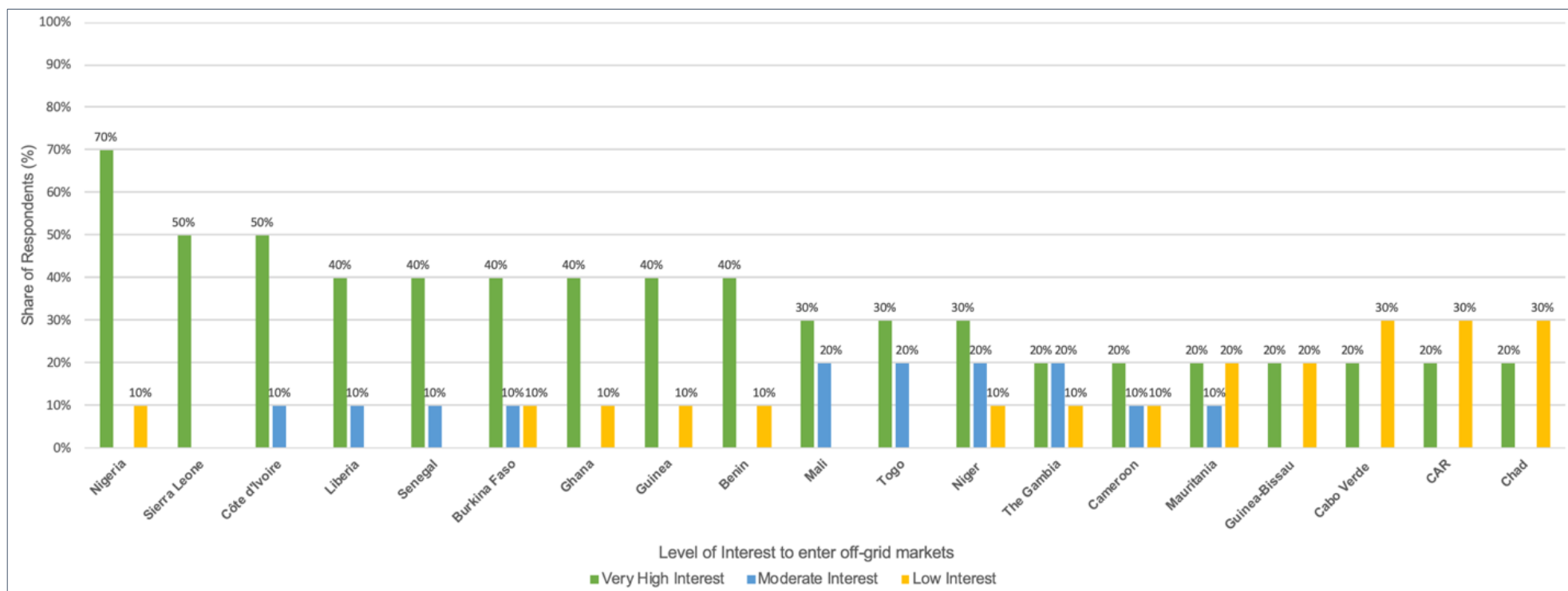
L'entrée sur le marché africain a commencé en Afrique de l'Est pour la majorité des entreprises leaders, une tendance qui peut être attribuée aux progrès des systèmes mobiles de transfert d'argent tels que M-Pesa qui ont facilité le modèle commercial hors réseau de PAYG. Alors que le marché de l'Afrique 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.<sup>149</sup>

La **Figure 34** 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.

<sup>149</sup> "Insights from Interviews with Off-Grid Energy Companies," ECREEE, (June 2018).

Figure 34: Niveau d'intérêt des principaux fournisseurs pour les marchés hors réseau en Afrique de l'Ouest et au Sahel <sup>150</sup>



Source: Entrevues avec les intervenants ; analyse de l'GreenMax Capital Advisors

<sup>150</sup> NB : 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 en Côte d'Ivoire

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 50 entreprises opérant dans le secteur solaire en Côte d'Ivoire, offrant une large gamme de produits et services aux consommateurs dans tout le pays (voir la liste complète des entreprises identifiées à l'annexe 2). Ces fournisseurs comprennent des importateurs, des distributeurs et des détaillants, dont beaucoup sont membres de l'AIENR, l'association nationale des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. 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. En 2018, la Côte d'Ivoire comptait l'une des plus fortes concentrations d'entreprises de niveau 3 en Afrique de l'Ouest et au Sahel, avec 10 entreprises identifiées qui répondent à ces caractéristiques, derrière le Mali (16) et le Sénégal (11) seulement dans la région (voir **Tableau 38** pour une description de la classification des niveaux).<sup>151</sup>

PEG Africa, ZOLA et Baobab+ sont les plus grandes entreprises internationales opérant sur le marché. PEG a fait son entrée sur le marché en 2016 et est également présent au Ghana voisin.<sup>152</sup> ZOLA est une joint-venture entre Off-Grid-Electric (OGE) et EDF, qui a récemment reçu une garantie partielle de crédit de la BAD - un prêt de 15,75 milliards de FCFA en monnaie locale accordé par la Société Générale et Crédit Agricole Corporate and Investment Bank - pour étendre ses opérations dans le pays et dans la région.<sup>153</sup> Parmi les autres acteurs internationaux majeurs, Lumos, qui a fait son entrée sur le marché en 2017<sup>154</sup>, et Fenix International, qui s'est d'abord associé à MTN, qui s'est ensuite associé à Lumos pour créer MTN Lumos.<sup>155</sup> Par ailleurs, la société française Orange a lancé un programme de distribution SHS en 2018 et a vendu environ 1.000 unités à la fin de cette année.

Certaines des plus grandes sociétés de niveau 3 du pays (ZOLA, PEG Africa, Baobab+, etc.) ont acquis une longue expérience de l'industrie dans d'autres pays africains avant d'entrer sur le marché ivoirien. Bien qu'il n'y ait pas de fabricant de produits solaires basé en Côte d'Ivoire, les plus grandes entreprises sur le marché ont formé des partenariats clés avec des fabricants mondiaux (principalement en Asie de l'Est). De nombreuses entreprises du secteur solaire forment également des partenariats stratégiques avec des opérateurs de télécommunications et des entreprises informatiques pour améliorer la gestion de la relation client en offrant plus d'options de paiement (services PAYG, par exemple).

La plupart des entreprises se spécialisent dans la vente de systèmes autonomes (lanternes pico, systèmes modulaires simples, systèmes plug and play) principalement aux ménages et aux entreprises. De nombreuses entreprises 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. Baobab+ et PEG Africa vendent des lanternes solaires BBOXX et des produits plug and play en Côte d'Ivoire. Toutes les grandes entreprises présentes dans le pays offrent des services de financement à

<sup>151</sup> "Insights from Interviews with Tier 3 Off-Grid Energy Companies," ECREEE, (June 2018).

<sup>152</sup> "PEG Africa raised US\$ 13.5 million for off-grid solar in West Africa," PEG Africa, (2017): <https://www.pegafrica.com/news/>

<sup>153</sup> "AfDB backs local currency financing structure for off-grid projects," ESI Africa, (18 June 2018):

[https://www.esi-africa.com/afdb-backing-local-currency-financing-structure-for-off-grid/?utm\\_source=Spintelligent+Publishing+mailer&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=ESI+Daily+Enews+18+June+2018&utm\\_term=https%3A%2F%2Fwww.esi-africa.com%2Fafdb-backing-local-currency-financing-structure-for-off-grid%2F](https://www.esi-africa.com/afdb-backing-local-currency-financing-structure-for-off-grid/?utm_source=Spintelligent+Publishing+mailer&utm_medium=email&utm_campaign=ESI+Daily+Enews+18+June+2018&utm_term=https%3A%2F%2Fwww.esi-africa.com%2Fafdb-backing-local-currency-financing-structure-for-off-grid%2F)

<sup>154</sup> "Lumos enters Côte d'Ivoire," Ecofin, (2017): <https://www.ecofinagency.com/electricity/1311-37729-lumos-enters-ivorian-market>

<sup>155</sup> "Engie and Fenix complete acquisition to bring affordable power to the last mile across Africa," Fenix International, (2018):

<https://www.fenixintl.com/blog/engie-fenix-complete-acquisition-bring-affordable-power-last-mile-across-africa/>

la consommation PAYG ainsi que des services d'installation, d'exploitation et de maintenance pour les produits qu'elles vendent à leurs clients.

Des enquêtes menées auprès des intervenants de l'industrie locale ont révélé que le financement demeure un obstacle à la croissance, en particulier pour les petites entreprises de niveau 1 et de niveau 2. Les participants aux groupes de discussion ont également noté que l'implication du gouvernement dans le secteur est insuffisante, que le marché est inondé de produits de mauvaise qualité, que les connaissances et les capacités techniques sont faibles et que les consommateurs sont généralement peu sensibilisés, entre autres défis auxquels sont confrontées les entreprises solaires en Côte d'Ivoire.

### ➤ Volumes de ventes et revenus

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

À l'aide des rapports publiés par le GOGLA, certaines informations de base sur le marché sont présentées dans les **Tableaux 39** et **40**. Il est important de noter que ces données n'incluent que des chiffres provenant d'entreprises affiliées à GOGLA et des ventes de produits certifiés et ne sont donc pas pleinement représentatives de l'activité du marché du solaire hors réseau en Côte d'Ivoire.

Tableau 39: Volume total des ventes et recettes en espèces des systèmes autonomes en Côte d'Ivoire, 2016-2017<sup>156</sup>

Volume des ventes / Chiffre d'affaires	2016	2017	Total
<b>Volume total des produits vendus (unités)</b>			
Volume total des produits vendus	29,538	24,893	<b>54,431</b>
Pico Solaire	25,107	23,399	<b>48,506</b>
SHS	4,431	1,494	<b>5,925</b>
<b>Total des produits des ventes au comptant (USD)</b>			
Total des produits des ventes au comptant	\$128,856	\$162,044	\$290,900
Pico Solaire	\$123,702	\$139,358	\$263,060
SHS	\$5,154	\$22,686	\$27,840

Produits Pico solaires 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 Banque Mondiale; analyse de l'GreenMax Capital Advisors

<sup>156</sup> "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](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](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](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](https://www.gogla.org/sites/default/files/recourse_docs/global_off-grid_solar_market_report_jan-june_2016_public.pdf)

Tableau 40: Chiffre d'affaires et volume des ventes PAYG pour des produits pico solaire, S1 2018<sup>157</sup>

Volume des ventes / Chiffre d'affaires	Encaisse	Part (%)	PAYG	Part (%)	Total
<b>Volume total des ventes Côte d'Ivoire</b>	<b>340</b>	<b>1.9%</b>	<b>17,106</b>	<b>98.1%</b>	<b>17,446</b>
Volume total des ventes Afrique de l'Ouest	194,251	65%	104,520	35%	299,041
% du volume total des ventes en Afrique de l'Ouest	0.2%	-	16.4%	-	5.8%
<b>Total Chiffre d'affaires Côte d'Ivoire</b>	<b>Pas de données</b>		<b>\$8,158,133</b>		<b>\$8,158,133</b>
Total Chiffre d'affaires en Afrique de l'Ouest	\$14,972,591	50%	\$15,008,999	50%	\$29,981,589
% du chiffre d'affaires total en Afrique de l'Ouest	pas de données	-	54.4%	-	27.2%

NB: S1 = Premier semestre de l'année

Source: GOGLA, Lighting Global et Banque Mondiale; analyse de l'GreenMax Capital Advisors

- **En 2016-2017, 54.431 unités pico solaire et SHS ont été vendues pour un chiffre d'affaires total au comptant de 290.900 USD.** Alors que les volumes vendus ont diminué de 29.538 unités à 24.893 unités entre 2016 et 2017, les revenus des ventes au comptant ont augmenté de 128.856 USD à 162.044 USD sur la même période.
- **La Côte d'Ivoire, comme la Sierra Leone, a été notée comme un marché en croissance dans la région de l'Afrique de l'Ouest, avec environ 15.000 unités vendues au H2 2017.** Sur la base des chiffres des ventes de GOGLA 2017, un total de 25.000 unités ont été vendues en 2017, 10.000 au premier semestre 2017 et 15.000 au second semestre 2017 (+38%). Cette augmentation reflète également la forte volatilité du marché solaire en Côte d'Ivoire qui, comme de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest, est loin d'avoir atteint un stade commercial mature. Alors que le chiffre d'affaires total des ventes au comptant s'élevait à 162.044 USD au premier semestre 2017 pour environ 10.000 unités vendues, aucune donnée était disponible pour le second semestre 2017 (et donc pour le total 2017).
- **La Côte d'Ivoire a représenté une très faible part du total des ventes au comptant sur le marché ouest-africain en 2017.** Le nombre d'unités vendues dans le pays représentait moins de 4% du nombre total d'unités vendues dans la région en 2017. Le chiffre d'affaires total des ventes au comptant au premier semestre 2017 a représenté moins de chiffre d'affaires total des ventes au comptant dans la région.
- **Cependant, le marché de la Côte d'Ivoire utilise principalement les ventes PAYG au lieu des ventes au comptant et représente plus de la moitié du chiffre d'affaires de PAYG en Afrique de l'Ouest.**<sup>158</sup> PAYG est le modèle de transaction client dominant, ce qui explique en partie pourquoi les ventes au comptant sont relativement faibles par rapport aux autres pays de la région. Au premier semestre 2018, 98% des ventes déclarées par les sociétés affiliées du GOGLA étaient des ventes PAYG, et seulement 2% étaient des ventes au comptant. Le marché de la Côte d'Ivoire représentait 54% du total des recettes des ventes PAYG dans la région, contre 16% du volume total des ventes PAYG.
- **Le PV pico solaire représente la grande majorité des produits vendus.** Selon les données régionales pour 2016 et 2017, les produits pico solaires représentent environ 89 % du volume total des ventes des entreprises du GOGLA et 90 % du chiffre d'affaires. Bien que les données nationales

<sup>157</sup> "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](https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/global_off-grid_solar_market_report_h1_2018-opt.pdf)

<sup>158</sup> In the GOGLA H1 2018 Report, the methodology has slightly changed compared to 2017 – in addition of cash sales, affiliated companies also reported PAYG sales



ne soient pas disponibles, il est possible de supposer que ce pourcentage de produits Pico solaires est plus faible en Côte d'Ivoire, car le marché est relativement plus développé et la répartition entre PAYG et ventes au comptant en termes de revenus et de volume suggère une part plus élevée de SHS vendus (voir iii). La Côte d'Ivoire vendrait ainsi une part plus importante des systèmes SHS que la moyenne régionale.

➤ **Principaux produits et composants solaires**

Le **Tableau 41** énumère les marques de produits et composants solaires courants en Côte d'Ivoire. La liste ne comprend pas les marques non certifiées qui sont également courantes sur le marché gris du pays.<sup>159</sup>

Tableau 41: Produits et composants solaires hors réseau en Côte d'Ivoire

Systèmes	Entreprises
Distributeurs de lanternes Pico Solar	Zola Energy, PEG Africa, Fenix International, Baobab+, Aphelion Energy, AD Solar, Lumos, Total CI
Distributeurs à module unique	Aphelion Energy, Zola Energy, AD Solar, Yandalux, S-TEL, Lumos, Schneider Electric, Haier
Distributeurs système multi modules	Aphelion Energy, AD Solar, Yandalux, S-TEL, NOA Trading
Très grand fournisseur de systèmes	Aphelion Energy, AD Solar, Yandalux, S-TEL, NOA Trading
Produits/Composants	Marques
Système Pico/plug & play	Sun King Pro, BBOX plug and play, ZOLA, ReadyPay, Phaesun, M-KOPA, Mobisol, d.Light, Engie
Module solaire	Solar World, France Solar, Jinko, Amerisolar, Helios, Phaesun, ENGIE
Onduleur	Steca, Opti Solar, Frokus, Victron
Batterie à plomb-acide	Steca, Victron, Ritar Power, Narada

Source: Entrevues avec les intervenants

➤ **Prix du marché**

Le **Tableau 42** présente les prix moyens des systèmes et composants hors réseau sur le marché solaire ivoirien. Bien que les volumes de ventes augmentent rapidement, les prix des produits Lighting Global destinés aux consommateurs sont encore nettement plus élevés que sur les marchés plus matures.

Tableau 42: Estimation des prix de systèmes et composants solaires en Côte d'Ivoire

Système / Composant hors réseau	Fourchette de prix estimé (USD / par unité)
Pico solaire	\$9-\$95
Plug et play	\$50-420
Petit SHS	\$14-\$200
Onduleur	\$87- \$8,700
Batterie au plomb-acide	\$35-\$870

Source: Entrevues avec les intervenants

<sup>159</sup> Dans ce contexte, le "marché gris" 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 à l'importation**

Pour l'importation des produits solaires (et tous types d'importations), trois agences gouvernementales sont impliquées en Côte d'Ivoire : les douanes, les autorités portuaires d'Abidjan et la direction générale de la taxation (DGI). Les modules solaires sont soumis à une TVA de 9%, tandis que tous les autres produits (y compris les composants tels que les batteries et les onduleurs) sont soumis à une taxe de 18%. Il faut plus de trois mois ou 100 jours pour importer du matériel solaire en Côte d'Ivoire. Il faut environ 10 jours pour passer la commande et les procédures logistiques, 45 jours après la commande initiale pour que les produits arrivent au port d'Abidjan et 45 jours supplémentaires pour le dédouanement. Deux organismes nationaux existants seraient en mesure de rendre ce processus plus efficace : le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP) et CODINORM, l'organisme de normalisation chargé de la qualité des normes.

#### 2.4.4 Aperçu des modèles économiques

### ➤ **Approche de l'entreprise au marché**

Historiquement, les entreprises du secteur solaire en Côte d'Ivoire se sont développées en tant qu'entreprises verticalement intégrées, basées sur la conception interne des systèmes solaires, l'externalisation de la fabrication, la conception de logiciels internes et l'utilisation des capitaux et des subventions pour la croissance et le développement. La plupart des entreprises interrogées sont en activité depuis un à trois ans, le reste ayant été en activité depuis au moins cinq ans. C'est la Sogelux qui opère sur le marché depuis le plus longtemps (depuis 2003).

Bien que certaines entreprises continuent de vendre une vaste gamme de produits, beaucoup ont commencé à se spécialiser afin de se concentrer sur des segments de consommateurs spécifiques. Pour la plupart des entreprises solaires formelles, leurs clients les plus importants sont les grands groupes institutionnels tels que les ONG et les établissements de santé publique ou les grands clients à revenu élevé. De nombreuses entreprises utilisent le financement PAYG pour cibler les ménages à faible revenu et les clients de la base de la pyramide. Les entreprises qui utilisent que des ventes au comptant ou au comptoir sont généralement des détaillants qui vendent des produits de faible qualité sans garantie.

### ➤ **Modèles d'affaires**

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

- **Les ventes au comptant au comptoir** comprennent des composantes formelles et informelles et représentent environ 60 % de la part du marché en termes de valeur au comptant. De nombreux commerçants proposent simplement des produits solaires en vente libre. Les entreprises du secteur formel de l'énergie solaire stockent également des modules, des batteries et des balances de systèmes et les proposent aux bricoleurs et aux agents en vente libre.
- **Les intégrateurs de 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 ou à 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 Plug and Play et pico** coopèrent avec de nombreuses grandes marques d'OGS pour distribuer leurs produits dans le pays.
- **Le secteur PAYG** est encore à ses débuts, mais il connaît une croissance rapide. Les fournisseurs se constituent une clientèle de plusieurs dizaines de milliers de clients et évoluent rapidement pour

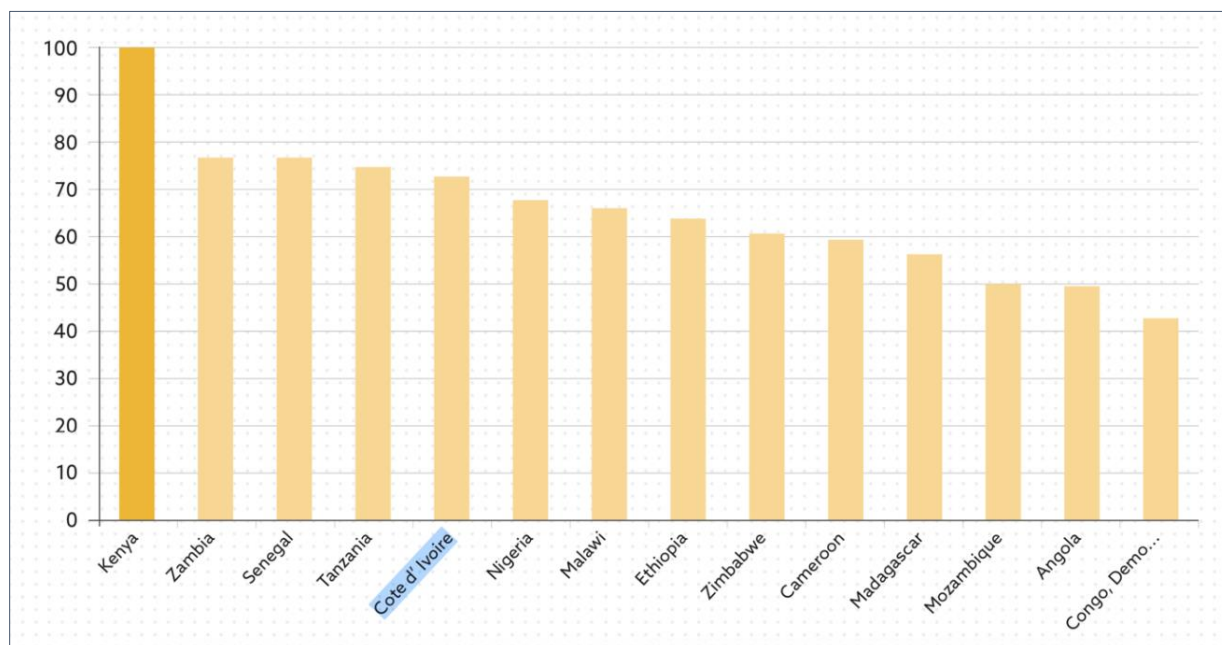
développer des mécanismes de crédit qui s'adaptent aux modèles de revenus locaux. Les marges sont réalisées à partir des abonnements de milliers de consommateurs qui achètent des systèmes par l'intermédiaire de comptes créés. L'installation et le service après-vente sont assurés par des agents. Parmi les produits courants vendus, on trouve des systèmes prêts à l'emploi qui sont entièrement conçus. Presque tous les grands fournisseurs de Côte d'Ivoire utilisent ce modèle économique.

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

Modèle d'affaires	Stratégie et base de clientèle	État du développement
Marché au comptoir de l'énergie solaire	<b>Formelle</b> : Les détaillants en Côte d'Ivoire 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 du pays. Ils vendent déjà des produits d'éclairage et d'électricité, y compris des systèmes solaires, des systèmes pico et des grands panneaux.	Marché commercial mature
	<b>Informelle</b> : Les kiosques, les vendeurs de rue forment un segment clé de détaillants de produits pico (qui n'a pas été entièrement exploré). Ils vendent des produits à bas prix qui sont souvent de courte durée. Ils ont été considérés comme les points d'entrée du marché noir pour les produits solaires de mauvaise qualité dans le pays.	Début du développement commercial
Intégrateur de 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 traitent directement avec les consommateurs et les clients institutionnels et fournissent selon les commandes. Les intégrateurs ciblent le marché des ONG/donateurs et participent aux appels d'offres pour la fourniture et l'installation des systèmes plus importants.	Marché commercial mature
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 sociétés de PAYG cherchent à mettre en œuvre les modèles de location avec option de paiement basés sur la location avec option d'achat utilisés avec succès dans d'autres pays. Le modèle 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.	Début du développement commercial

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

Une analyse réalisée en 2018 par *Lighting Global* a classé la Côte d'Ivoire en bonne position pour ce qui est de l'attrait du marché pour le déploiement du modèle d'affaires PAYG, démontrant que le pays possède une demande suffisante (taille du marché, volonté de payer, capacité de payer), une offre (accès au financement, infrastructure opérationnelle, faible pénétration du marché, capital humain) et un environnement favorable (par exemple un cadre politique / juridique, environnement commercial) pour le financement du solaire hors réseau (**Figure 35**).

Figure 35: Classement de l'attractivité du marché en PAYG pour certains pays d'Afrique<sup>160</sup>

Source: Lighting Global

### ➤ Financement des entreprises

Étant donné le nombre élevé d'entreprises qui utilisent le modèle PAYG pour vendre à crédit des produits et des systèmes hors réseau (parfois avec de longues périodes de remboursement), il peut devenir difficile pour les entreprises de financer leurs opérations et de développer leurs activités. En plus de financer les options de paiement des clients, les fournisseurs ont également besoin d'un fonds de roulement important pour acheter de l'équipement, mener des campagnes de marketing et couvrir les coûts sur le terrain. Les distributeurs de produits internationaux de l'OGS bénéficient d'options de base en matière de financement du commerce extérieur et de soutien à la commercialisation, quoique généralement limitées. La plupart des entreprises interrogées en Côte d'Ivoire sont autofinancées, les flux de trésorerie étant couverts par les actionnaires et les fondateurs et par les transactions commerciales en cours. Quelques-uns des acteurs sont soutenus par des prêts IF/MFI, des donateurs/subventions, mais ces ressources sont limitées pour la plupart.

Alors que les grandes entreprises internationales opérant dans le pays ont accès à des prêts, des fonds propres et d'autres fonds internationaux pour financer leur croissance et leur développement, de nombreuses entreprises locales en Côte d'Ivoire ne sont pas en mesure de lever des fonds pour développer leurs activités. Les financiers locaux n'ont pas encore développé un appétit pour le secteur solaire. Les banques locales sont extrêmement 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 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.

<sup>160</sup> "PAYG Market Attractiveness Index Report," Lighting Global, World Bank Group (2018): <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/11/FINAL-PAYG-MAI-2018-Report.pdf>

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

➤ **Évolution des modèles économiques**

La Côte d'Ivoire présente un terrain fertile pour l'innovation des 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 discussions de groupe a été une liste de partenariats potentiels qui peuvent être explorés pour améliorer les modèles d'affaires existants et nouveaux (**Tableau 44**).

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"> <li>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 d'injections de capitaux.</li> <li>Développer de meilleures conditions contractuelles entre les grands fournisseurs locaux au Côte d'Ivoire avec des fabricants étrangers</li> <li>Testez de nouvelles stratégies de vente et de distribution qui augmentent les ventes à un coût minimum</li> <li>Prouver le potentiel du marché solaire, en fin de compte attirer un groupe fort d'acteurs concurrents qui l'échelle de l'accès aux produits solaires</li> </ul>
Financiers commerciaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les bailleurs de fonds commerciaux sont essentiels pour débloquer le fonds de roulement et le financement à la consommation et permettre au marché de fournir à la fois les fonds et les moyens de transférer ces fonds.</li> <li>Développer des produits financiers à la fois pour les distributeurs (financement pour les besoins en fonds de roulement) et pour les consommateurs d'énergie solaire hors réseau (financement des consommateurs pour l'achat des systèmes)</li> </ul>
Entreprises de télécommunications et fournisseurs de technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rassembler les opérateurs de télécommunications, les fournisseurs de services mobiles et les entreprises technologiques et les fournisseurs/distributeurs solaires pour développer des plateformes technologiques Pay-As-You-Go</li> <li>Encourager les partenaires des télécommunications à distribuer des systèmes solaires hors réseau par l'intermédiaire de leur réseau d'agents existants</li> </ul>
Secteur des affaires et de la vente au détail	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre des réseaux de magasins de détail qui couvrent l'ensemble du pays et fournissent tous les types de produits nationaux et agricoles pour la communauté rurale</li> <li>Encourager les liens entre les entreprises solaires spécialisées et ces réseaux afin de faciliter l'augmentation du réseau de distribution à moindre coût</li> <li>Fournir des outils promotionnels aux détaillants locaux pour promouvoir les produits solaires auprès des ménages/PME</li> <li>Faciliter le micro financement pour le marché intérieur à travers ces réseaux</li> </ul>
Organismes de défense des droits	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capitaliser sur les efforts du gouvernement du Côte d'Ivoire et des donateurs pour (i) faciliter le dialogue entre les institutions et superviser les propositions de politiques sur les nouveaux modèles d'affaires et (ii) améliorer les changements législatifs pour soutenir le secteur</li> </ul>

Source: Discussions de groupes; 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 ont montré que le marché informel au comptoir représente entre 60 et 80 % du volume global du marché. Les commerçants informels vendent des modules, des onduleurs, des batteries et des pico-produits. 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 l'intérêt croissant des consommateurs pour les solutions solaires et vendent des produits de faible qualité à des prix compétitifs. Les négociants informels ne coopèrent pas activement avec le GoCI ni avec les projets officiels.

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 l'IEC, ce qui signifie que des consommateurs et des techniciens bien informés peuvent assembler des systèmes de qualité à partir d'une sélection de composants en vente libre que les commerçants informels vendent. Il est à noter que certains négociants informels acquièrent des compétences et améliorent leur offre de produits. La présence d'un grand marché informel, cependant, entraîne des problèmes de qualité de l'équipement qui entravent le développement du marché OGS dans le pays.

#### 2.4.6 Qualité d'équipements et impact des équipements non certifié

Le marché solaire de la Côte d'Ivoire est largement dominé par les acteurs informels du marché, vendant de l'équipement par l'intermédiaire de magasins d'électronique, de quincailleries, de kiosques et même de vendeurs ambulants. Les stratégies de vente en vente libre de ce groupe sont de fournir des produits à faible coût et en mouvement rapide. En tant que secteur, les détaillants informels fournissent des produits d'éclairage largement utilisés principalement de l'Asie de l'Est aux clients ruraux. Cependant, la plupart de leur gamme de produits ne répond pas aux normes de Lighting Global. De plus, étant donné que la plupart de leurs produits d'éclairage sont peu coûteux et de courte durée, ils ignorent et évitent les règlements et leurs produits manquent des garanties.

Les commerçants informels qui vendent des produits contrefaits constituent un obstacle important à la croissance du marché OGS en Côte d'Ivoire. 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 mine la confiance des consommateurs dans les équipements solaires. De plus, les négociants du marché gris ont considérablement sous-réduit les prix des entreprises enregistrées qui sont encore assujetties à des taxes et à des droits d'importation. Les bas prix des produits en vente libre rendent les produits conformes non compétitifs, car de nombreux clients choisissent d'acheter des produits non conformes qui sont moins chers. Les commentaires des groupes de discussion ont laissé entendre que l'organisme de réglementation, ANARE-CI, et/ou l'association des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, AIENR, ont contribué à l'application des normes par des efforts de médiation entre les organismes de réglementation, les acteurs du marché et les consommateurs.

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

Le marché solaire naissant de la Côte d'Ivoire est sur le point d'augmenter si l'assistance technique requise est fournie. L'environnement du marché existant est difficile pour les entreprises solaires. Pour fonctionner efficacement, les entreprises ont besoin d'une grande quantité d'expertise technique et financière locale et internationale, et d'une capacité à prendre des décisions pratiques au sujet de leurs opérations. Les entreprises sont confrontées à un certain nombre d'exigences en matière de compétences techniques : la sélection d'approches et de technologies photovoltaïques solaires, la conception de leurs instruments de commercialisation associés et la mise en œuvre d'initiatives connexes.

La synergie avec les établissements de formation formels n'a pas encore été pleinement explorée et la plupart des acteurs de l'industrie ne sont pas suffisamment équipés des compétences nécessaires pour concevoir et évaluer les politiques, comprendre et déployer les technologies, saisir les besoins des utilisateurs d'électricité et capacité de payer, d'exploiter et d'entretenir des systèmes. Les FGD ont reconnu

un certain nombre d'initiatives entreprises pour soutenir les capacités locales dans le pays, mais ont également indiqué qu'elles étaient insuffisantes. Le GIZ a récemment lancé le développement de la capacité locale dans le photovoltaïque solaire pour le pays grâce à un programme triennal d'éducation et de formation en énergie renouvelable. Voici quelques-uns des autres domaines où l'accès à l'emploi et le renforcement des capacités sont nécessaires pour soutenir la croissance du marché solaire :

- Fourniture de l'assistance technique et formation aux partenaires publics et privés sur le développement des projets d'énergie OGS.
- Soutien à l'élaboration des programmes de formation professionnelle pour les techniciens solaires en travaillant avec les établissements d'enseignement pour adopter les programmes et mettre en œuvre des programmes de formation. Ce soutien pourrait inclure le développement de matériel de formation communautaire pour sensibiliser la communauté à l'importance des technologies solaires photovoltaïques, aux diverses utilisations allant de l'utilisation des ménages, des utilisations productives et des utilisations institutionnelles de l'énergie, et la sécurité connexe Aspects.
- Afin de s'assurer que l'interaction avec les communautés locales est transparente, les partenaires collaborateurs pourraient élaborer un manuel de formation en gestion pour les villages traitant des différents aspects des technologies solaires. Il pourrait s'agir d'appuyer les techniciens avec des affiches de dépannage pour l'affichage sur place qui pourraient aider à identifier et à s'attaquer aux problèmes opérationnels au fur et à mesure qu'ils se présentent.
- Les techniciens solaires ont été notés pour être clairsemés pour quelques secteurs et manquant dans d'autres secteurs ; en conséquence, les entreprises solaires envoient des équipes des grandes villes pour tout travail d'installation et d'entretien. La formation de personnes basées localement dans des régions éloignées pour soutenir l'exploitation des systèmes solaires (p. ex. le remplacement des batteries) pourrait aider à résoudre ce problème et accélérer l'application du marché.

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

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

- Les taxes perçues sur les produits solaires sont un défi majeur pour l'industrie en Côte d'Ivoire. Les acteurs du marché solaire s'attendent à un niveau plus élevé de participation de la part du gouvernement.
- Bien que les principaux acteurs de l'industrie aient accès à diverses sources de financement, le financement local n'est en grande partie pas disponible (ou abordable) pour soutenir le développement du secteur; par conséquent, de nombreuses entreprises sont autofinancées et n'ont pas le fonds de roulement dont elles ont besoin pour croître et étendre leurs activités.
- Parmi les raisons du refus de financement par les institutions financières, mentionnons le manque de garanties, le manque d'expertise en finance, le coût élevé des petites transactions et l'aversion au risque.
- Les connaissances, la capacité technique et l'expertise sont possédées par quelques professionnels de l'industrie travaillant pour de grandes entreprises solaires établies; la majorité des fournisseurs n'ont pas l'expertise ou les connaissances nécessaires pour servir adéquatement le marché.
- Aborder la question des droits d'importation et de la TVA sur les produits et composants d'éclairage solaire importés
- Il y a un manque évident d'expertise parmi les agents des douanes pour être en mesure d'identifier avec certitude quels produits devraient être considérés comme faisant partie de cette catégorie et méritent donc les exemptions.
- Améliorer la réglementation et élaborer un cadre pour assurer la qualité des produits et régler les problèmes des produits de mauvaise qualité qui font concurrence aux produits certifiés vendus par les entreprises formelles

Le **Tableau 45** présente plusieurs domaines de soutien et de renforcement des capacités connexes pour la chaîne d'approvisionnement de l'OGS en Côte d'Ivoire. Il convient d'accorder une attention particulière aux éléments suivants :

- **Importateurs:** Réduire le coût du financement de l'importation des produits solaires photovoltaïques en réduisant encore la TVA et d'autres taxes pour la chaîne d'approvisionnement des produits solaires.
- **Intégrateurs de systèmes/PAYG:** Concentrez-vous sur l'augmentation du nombre de techniciens solaires suffisamment qualifiés pour soutenir le réseau de fournisseurs, en particulier dans les zones rurales. Il est essentiel de formaliser cela par règlement pour exiger que seuls des techniciens autorisés conçoivent et installent des systèmes photovoltaïques solaires. Cela devrait être complété par des efforts tout aussi robustes pour renforcer les capacités de toutes les parties prenantes.
- **Consommateurs:** Faire face aux obstacles sociotechniques : Bien que la technologie PV ait énormément progressé au cours des dernières décennies, il existe encore plusieurs obstacles sociotechniques à l'adoption, y compris les conditions locales de l'environnement de l'utilisateur, les arrangements financiers du marché. Comme la plupart des pays de la région, divers faux produits solaires photovoltaïques ont infiltré le marché. La mise en œuvre de la réglementation existante sur la qualité et les normes pourrait stimuler la croissance du marché.



Tableau 45: Renforcement des capacités et de l'assistance technique pour la chaîne d'approvisionnement des OGS en Côte d'Ivoire<sup>161</sup>

Domaine de soutien	Description	Raison
Exonérations fiscales sur la technologie solaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre efficace et cohérente de l'exonération de la TVA et des droits d'importation sur les produits solaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les coûts des produits solaires sont gonflés par des droits d'importation élevés (9% de TVA sur les panneaux solaires et 18% pour les autres produits et composants) ; les coûts sont répercutés sur les clients, rendant le solaire moins abordable.</li> </ul>
Programmes d'éducation des consommateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campagnes d'éducation et de sensibilisation des fournisseurs et des consommateurs, ciblant à la fois les segments, les distributeurs et les détaillants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surmonter la lassitude à l'égard de l'investissement / perceptions négatives</li> <li>Influencer les décisions d'achat et faciliter l'accès aux canaux de distribution</li> </ul>
Facilité de financement des stocks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ligne de crédit concessionnelle permettant aux institutions financières d'accéder à des liquidités pour des prêts sur le marché de l'énergie solaire ;</li> <li>Créer des cadres qui offrent des prêts aux entreprises solaires (petits systèmes domestiques, grandes installations photovoltaïques et mini-réseaux).</li> <li>Projet pilote dans le but de mettre à l'échelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les longues périodes de financement des stocks représentent un défi majeur pour la croissance des distributeurs de lanternes solaires et de systèmes solaires domestiques.</li> <li>Les besoins de financement initiaux élevés représentent un défi majeur pour les distributeurs de systèmes photovoltaïques de plus grande taille (y compris les pompes).</li> </ul>
Système de garantie de crédit pour le financement des stocks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le portfolio des prêts au secteur privé est désensibilisé à travers des garanties et des ententes de partage des pertes pour couvrir les prêts irrécouvrables à l'inventaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'atténuation des risques encourage le secteur privé à accorder des prêts au secteur solaire</li> <li>Garantie initiale jusqu'à ce que la preuve de la viabilité économique des prêts aux entreprises du secteur solaire ait été établie.</li> </ul>
L'entrée sur le marché et subventions d'expansion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combinaison de subventions initiales et d'un financement axé sur les résultats pour investir dans l'infrastructure et le fonds de roulement, principalement pour l'expansion de l'infrastructure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investissement initial important pour bâtir un réseau de distribution et constituer des inventaires de sources pour servir le marché des ménages.</li> </ul>
Assistance technique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aider les entreprises solaires à mettre en place des plates-formes technologiques pour PAYG</li> <li>Soutenir l'incubation et l'accélération des entreprises en phase de démarrage ;</li> <li>Renforcement des capacités des techniciens solaires pour permettre l'installation et l'entretien de l'équipement solaire dans tout le pays.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rendre l'environnement des entreprises plus favorable et plus rentable</li> <li>Renforcer l'écosystème global qui entoure le marché de l'énergie solaire</li> <li>Assurer le transfert des connaissances de l'étranger pour des progrès plus rapides et plus rentables</li> </ul>

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

<sup>161</sup> 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 en Côte d'Ivoire, 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 des 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 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 du solaire hors réseau en Côte d'Ivoire

Obstacle de marché	Description
<b>Demande</b> <sup>162</sup>	
Les consommateurs n'ont pas les moyens de payer pour des systèmes solaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les consommateurs à faible revenu, en particulier dans les zones rurales, n'ont pas accès au financement</li> <li>L'achat des produits solaires de toutes les variétés chez les consommateurs finaux reste relativement faible.</li> </ul>
Manque de financement initial par les ménages, les entreprises et les institutions pour l'investissement initial en capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coûts relativement élevés des systèmes OGS (par rapport aux marchés plus matures de la région)</li> <li>Les consommateurs choisissent plutôt des solutions ponctuelles moins coûteuses, comme les générateurs et le carburant, plutôt que des solutions initiales plus coûteuses qui seront moins coûteuses à long terme (surtout avec des paiements supplémentaires, par exemple PAYG)</li> </ul>
Un manque de compréhension et de confiance dans les solutions solaires chez les consommateurs entrave le développement du marché	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il y a encore un manque considérable de sensibilisation générale aux solutions solaires</li> <li>Il est incapable de faire la distinction entre les produits solaires ou la qualité du produit</li> <li>Les consommateurs manquent d'information sur les options de conception les plus appropriées, les options de financement, les avantages et les options PAYG, les points de vente et de soutien, etc.</li> <li>Les produits ne sont pas encore largement disponibles dans les zones rurales, de sorte que les consommateurs ne sont pas familiers avec eux</li> <li>Toute mauvaise histoire / bilan avec OGS dissuadera les consommateurs de prendre des risques coûteux</li> </ul>
Concurrence du secteur informel et gâchis du marché	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le marché non standard /non autorisé représente encore la majorité des ventes de produits OGS</li> <li>Les consommateurs doivent comprendre les problèmes de qualité et de valeur des produits solaires de qualité par rapport aux produits contrefaits/inférieurs en vente libre. Les consommateurs instruits stimulent les marchés.</li> </ul>
Manque d'expérience dans l'entretien des systèmes et l'approvisionnement de techniciens qualifiés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une approche durable est essentielle au succès à long terme</li> </ul>
<b>Offre</b>	
Capacité technique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le manque de compétences techniques dans la chaîne d'approvisionnement du secteur, affectant la capacité du secteur de se redresser et de grandir. La majorité des entreprises dénoncent le manque de techniciens adéquats pour soutenir le côté aval du marché</li> </ul>
Coûts de transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les coûts élevés de transport des stocks dissuadent les nouveaux entrants; les appareils et l'équipement sont expédiés de Chine ou d'Europe, ce qui crée de longs délais de livraison allant jusqu'à trois mois et de longs temps de détention des stocks une fois que les produits sont</li> </ul>

<sup>162</sup> Les obstacles décrits ici s'appliquent à une combinaison de la, Institutionnel, et PME / Utilisation productive segments de marché

	<p>arrivés dans le pays.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les modalités de paiement typiques des fournisseurs sont de 30 % lors du placement de l'ordre de production et les 70 % restants à l'expédition avant même qu'une cargaison n'ait quitté son port d'origine.</li> <li>• Le transport par conteneur réduirait considérablement les coûts; cependant, cela nécessite des achats en vrac, que les distributeurs solaires locaux ne sont pas en mesure de faire sans financement</li> </ul>
Mauvaise histoire des ventes et de la performance du secteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le manque d'investissements dans le secteur empêche la croissance; cela est dû à des risques perçus élevés résultant principalement du manque d'antécédents professionnels</li> <li>• Les distributeurs solaires ont peu d'options de financement alternatives. Les fournisseurs d'énergie solaire ne sont pas disposés à fournir un financement commercial alors que les bailleurs de fonds commerciaux au Niger, y compris les banques et les IMF, ne sont actuellement pas en mesure de fournir les besoins de financement des distributeurs solaires.</li> </ul>
Financement d'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les entrants dans le secteur ont besoin d'un fonds de roulement important, qui n'est pas facilement disponible</li> <li>• Des investissements en actions sont nécessaires dans les sociétés locales de distribution et de vente. Il est assez facile d'obtenir du financement par emprunt et d'autres prêts une fois que les entreprises solaires ont suffisamment augmenté et atteint le «niveau d'intérêt» des fonds plus importants; cependant, jusqu'à ce que le nombre de clients et les volumes de ventes soient atteints, ils ont besoin de certains investisseurs en actions pour partager des risques plus élevés avec les fondateurs originaux des sociétés</li> </ul>
Concurrence du secteur informel et gâchis du marché	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plusieurs entrepreneurs informels ont profité de droits d'importation élevés en important illégalement des produits solaires de mauvaise qualité allant des lanternes solaires aux grandes installations domestiques.</li> <li>• Les négociants du marché noir sont en mesure de réduire considérablement les prix des entreprises enregistrées qui sont encore soumises à des taxes élevées et des droits d'importation</li> <li>• Ces produits sont en grande partie des contrefaçons de faible qualité et sujettes à l'échec avec une durée de vie courte</li> <li>• Les perceptions endommagées de la durabilité et de la fiabilité des systèmes solaires entravent l'utilisation du marché</li> </ul>
Manque de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de chiffres clairs sur les besoins réels, l'utilisation réelle ou l'expérience des consommateurs</li> <li>• Les données pour les acteurs du marché privé sur les opportunités disponibles sont très limitées et non concises en raison des données fragmentées</li> </ul>
Coûts de transaction élevée pour les installations solaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstacles de trésorerie et de bureaucratie pour les fournisseurs locaux</li> <li>• Les ventes et les services de F&amp;E dans les régions éloignées peuvent être coûteux, surtout pour les petites entreprises.</li> </ul>

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 OGS au pays.

Tableau 47: Principaux moteurs de la croissance du marché du solaire hors réseau en Côte d'Ivoire

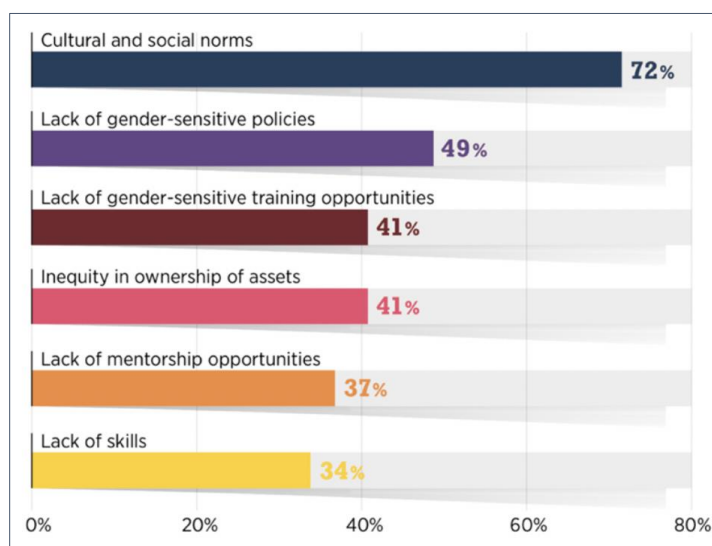
Moteur du marché	Description
Forte demande d'électricité hors réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les consommateurs de tous les segments du marché sont conscients des coûts élevés associés à l'accès à l'énergie et à la consommation d'énergie et sont disposés à adopter des solutions de rechange de qualité et rentables.</li> </ul>
Volonté du gouvernement de soutenir l'industrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>
Utilisation accrue de la PAYG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le marché hors réseau de la Côte d'Ivoire connaît une croissance rapide en raison de l'utilisation accrue des solutions de financement PAYG qui ont permis de tirer parti de l'augmentation des taux de possession de téléphones mobiles et d'utilisation de l'Internet mobile dans les zones rurales.</li> </ul>
Un secteur privé engagé et ouvert d'esprit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les fournisseurs locaux de l'OGS sont activement engagés dans des efforts pour améliorer / réformer le secteur, accepter des nouveaux modèles d'affaires et stratégies et prendre des mesures pour attirer les investissements extérieurs.</li> </ul>
Forte présence des donateurs/ONG	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 grandir.</li> </ul>

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

2.5.3 Participation inclusive<sup>163</sup>

Étant donné que le marché hors réseau ne fait que commencer à émerger en Côte d'Ivoire, 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 de 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 l'égalité des sexes (**Figure 36**). 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.<sup>164</sup>

Figure 36: Principaux obstacles à la participation des femmes à l'élargissement de l'accès à l'énergie



Source: Agence Internationale des Énergies Renouvelables (IRENA)

Comme point de départ, l'électrification électronique (qu'elle soit connectée au réseau ou hors réseau) augmente l'accès à l'information, ce qui peut aider à remettre en question les normes de genre et à accroître l'autonomie des femmes.<sup>165</sup> L'accès à l'électricité peut gagner du temps et/ou leur permettre d'accomplir des activités domestiques le soir, leur permettant ainsi de participer à un travail rémunéré pendant la journée. De nombreuses possibilités existent également 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, le pompage d'eau, et fraisage/traitement des aliments.<sup>166</sup>

Les femmes, qui sont souvent les principales consommatrices d'énergie dans les ménages, ont une forte influence sur la chaîne de valeur énergétique ; elles peuvent assumer différents rôles, notamment en tant qu'utilisatrices finales engagées, mobilisatrices communautaires, techniciennes, employées et entrepreneurs. Les femmes ont également des relations sociales uniques qui leur permettent généralement

<sup>163</sup> Voir l'annexe 4 pour plus de détails.

<sup>164</sup> "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](https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf)

<sup>165</sup> « Productive Use of Energy in African Micro-Grids: Technical and Business Considerations », USAID-NREL and Energy 4 Impact, (août 2018) : [https://sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/productive\\_use\\_of\\_energy\\_in\\_african\\_micro-grids.pdf](https://sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/productive_use_of_energy_in_african_micro-grids.pdf)

<sup>166</sup> « Transformer les promesses en action : l'égalité des sexes dans l'Agenda 2030 pour le développement durable », ONU Femmes (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>

d'accéder plus facilement aux ménages ruraux, ce qui peut être important pour le déploiement de solutions d'accès à l'énergie.<sup>167</sup> Les femmes, qui sont souvent les principales consommatrices d'énergie dans les ménages, ont une forte influence sur la chaîne de valeur énergétique ; elles peuvent assumer différents rôles, notamment en tant qu'utilisatrices finales engagées, mobilisatrices communautaires, techniciennes, employées et entrepreneurs. Les femmes ont également des relations sociales uniques qui leur permettent généralement d'accéder plus facilement aux ménages ruraux, ce qui peut être important pour le déploiement de solutions d'accès à l'énergie.

Malgré ces possibilités, les femmes ne participent généralement pas aux processus décisionnels clés à presque tous les niveaux de la société. Les femmes ont généralement un accès limité à la terre et au capital, car ceux-ci sont souvent déterminés par des coutumes traditionnelles et religieuses qui restent profondément ancrées dans les traditions patriarcales. Les femmes ont également plus de difficultés à accéder au financement, en partie à cause du manque de garanties nécessaires pour garantir le paiement et elles ont souvent recours à l'obtention de prêts auprès de prêteurs qui demandent des taux d'intérêt exorbitants.<sup>168</sup> L'analyse comparative entre les sexes entreprise en Côte d'Ivoire 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 et à l'éducation/formation
- Dans l'ensemble, les femmes n'ont pas accès au capital, à la propriété d'actifs, aux garanties ni au crédit (p. ex. pour démarrer une entreprise)<sup>169</sup>
- Les responsabilités considérables des ménages réduisent leur capacité de générer des revenus et du crédit de service
- L'alphabétisation financière des femmes reste faible et les femmes manquent l'éducation et l'information sur l'accès aux ressources financières.

Il existe un nombre d'initiatives visant à relever certains de ces défis et à améliorer le taux de participation des femmes dans le secteur hors réseau de la Côte d'Ivoire. En 2018, CEREEC s'est associé à la BAD pour lancer un atelier régional pour promouvoir la participation des femmes dans le secteur des énergies renouvelables. Le programme vise à remédier au manque d'inclusion des femmes dans la chaîne de valeur de l'énergie - seulement 2 % des entrepreneurs du secteur de l'énergie en Afrique de l'Ouest sont aujourd'hui des femmes. L'initiative vise à développer un pipeline d'entreprises énergétiques prêtes à investir et appartenant à des femmes dans toute la région, y compris en Côte d'Ivoire.<sup>170</sup>

Une autre initiative est le programme «*Femmes et entrepreneuriat solaire*», mis en œuvre par EDF en partenariat avec l'institution Togolaise Energy Generation. Dans le cadre de ce programme, EDF conçoit des modules de formation qui aideront les femmes à acquérir les compétences nécessaires à la mise en place et à la réparation des systèmes solaires hors réseau et leur enseigneront l'entrepreneuriat dans le secteur de l'énergie propre. Energy Generation tirera parti de ses connaissances locales sur le marché ouest-africain pour soutenir la mise en œuvre du programme de formation dans divers centres de formation de la région, avec des bénéficiaires initiaux de la Côte d'Ivoire, du Togo et du Ghana.<sup>171</sup>

<sup>167</sup> « 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](https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf)

<sup>168</sup> Voir la section 3.2 pour plus de détails.

<sup>169</sup> Il s'agit d'un énorme défi pour les femmes dans le pays, en particulier dans les zones rurales, où la population dépend des revenus saisonniers du secteur agricole pour leur subsistance, ce qui rend les prêts inaccessibles ou seulement disponibles à des taux d'intérêt extrêmement élevés. Cette question est examinée plus en détail dans **Section 3.2**.

<sup>170</sup> « Une étude de faisabilité favorise la participation des femmes à la transition énergétique », ESI Afrique, (7 mai 2018): <https://www.esi-africa.com/feasibility-study-promotes-womens-participation-in-energy-transition/>

<sup>171</sup> « EDF s'associe à la production d'énergie en Afrique de l'Ouest », Alternative Energy Africa, (6 Annonces Août 2018): [https://www.ae-africa.com/read\\_article.php?NID=9362](https://www.ae-africa.com/read_article.php?NID=9362)

### 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 solaires autonomes (**section 3.1**). Elle est suivie d'un aperçu complet de l'environnement des prêts financiers et commerciaux du pays (**section 3.2**), comprenant une évaluation de l'inclusion financière et un résumé de toute activité/programmes de prêts solaires hors réseau. **L'article 3.3** examine les autres institutions financières (en plus des banques commerciales) qui sont actives dans le pays. **Section 3.4** présente un résumé des principales constatations tirées de l'analyse de la tâche 3. Les données présentées dans cette section ont été obtenues au moyen des recherches de bureau ainsi que d'entrevues avec des représentants clés et des 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 des subventions de contrepartie, des prêts conditionnels, un financement fondé sur les résultats (subventions remboursables pour le coût après l'achèvement des travaux), des investissements en actions (capital de démarrage et étapes ultérieures), de la dette concessionnelle (intérêts subventionnés ou annulation d'une partie du remboursement du capital), les crédits commerciaux à court terme pour l'achat d'inventaires et le fonds de roulement, les solutions de financement du commerce (des agences de crédit à l'exportation ou des bailleurs de fonds commerciaux privés) et les prêts à moyen terme garantis sur des actifs ou des créances d'un portefeuille de projets installés. Cette "chaîne d'approvisionnement financière" se compose de capitaux livrés à différents stades de développement autonome de l'entreprise solaire, par des acteurs du secteur financier qui ont des appétits de risque bien adaptés à chaque étape spécifique. Cette section se concentre sur les rôles des institutions financières commerciales (IF) et des institutions de microfinance (IMF) dans la fourniture de financement par emprunt aux consommateurs et aux entreprises solaires hors réseau.

##### 3.1.1 Produits financiers destinés aux utilisateurs finaux

Afin de déterminer quels types d'instruments de dette sont disponibles pour soutenir les achats solaires autonomes pour les utilisateurs finaux, il est important d'identifier les différents utilisateurs finaux.

##### ➤ Ménages

Les ménages représentent la majorité des utilisateurs finaux de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel et le niveau de 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 à partir de leurs propres ressources internes diminue à mesure que leur distance par rapport aux centres urbains augmente et que leur possibilité de participer à l'économie formelle avec des revenus monétaires réguliers diminue. Pendant ce temps, le financement extérieur n'est généralement pas disponible pour les ménages ruraux car ils restent largement hors du radar des IF ordinaires (à l'exception des ménages où les membres ont des sources régulières de revenus des centres urbains). En fait, les IMF sont généralement des sources plus appropriées de financement des ménages. La plupart des ménages d'un pays donné peuvent accéder un financement externe généralement que par la voie de la microfinance ou des services financiers informels tels que les prêteurs locaux, les sociétés coopératives et les associations d'épargne et de crédit tournantes.

##### ➤ 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, y compris les écoles, les établissements de santé et d'autres bâtiments publics et systèmes d'éclairage. Le financement de l'énergie durable pour les installations communautaires est généralement fourni par l'entremise d'un ministère, d'un département ou d'une agence 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; par conséquent, de nombreuses installations communautaires publiques sont laissées sans accès à l'énergie.

Afin de mettre en œuvre des produits financiers ciblant des projets institutionnels publics, il faut répondre à quelques questions cruciales, comme qui serait l'emprunteur et s'il y a suffisamment de ressources financières disponibles dans le budget pour payer le service une longue période de temps. Cette question est également importante si ces installations communautaires publiques finissent par être incluses aux côtés des ménages dans le cadre d'un mini-réseau local.

#### ➤ **Utilisation productive**

Les instruments financiers pour les PME en tant qu'utilisateurs finaux de l'énergie durable représentent une catégorie très importante de produits en ce qu'ils tendent à être commercialement viables et sont donc importants pour la durabilité à long terme des systèmes énergétiques. Alors que les ménages et les installations communautaires utilisent l'énergie principalement pour la consommation, ce qui entraîne souvent d'autres sources de revenus ou de budget alloués pour couvrir le coût du service, les PME utilisent l'énergie pour des activités génératrices de revenus et peuvent donc couvrir les coûts d'électricité grâce aux revenus générés par leur entreprise. Une entreprise avec des flux de trésorerie positifs donne aux financiers plus de confort ainsi que la possibilité de concevoir des instruments financiers de nature commerciale. Un produit de prêt avec des paramètres qui correspondent à la capacité de l'entreprise de rembourser la dette serait une option forte et commercialement viable. Les IMF accordent souvent des prêts à court terme aux microentreprises sur cette base, tandis que les IMF limitent souvent leurs prêts aux PME dont les bilans sont solides et les 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 solaires autonomes. Lorsqu'ils sont disponibles, les prêts en fonds de roulement ont des durées très courtes de 3 à 12 mois. Ils doivent être garantis sur des flux de trésorerie confirmables. Ils ont également des exigences de garantie difficiles à satisfaire et comportent 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. Cependant, 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 que le risque aperçu de fluctuations des devises à travers ces tenors courts est relativement faible. Certaines entreprises internationales opérant dans le secteur solaire hors réseau d'Afrique de l'Ouest peuvent préférer le financement en devises fortes au niveau des sociétés de portefeuille offshore, selon la façon dont elles ont structuré leurs filiales locales ou leurs filiales dans la région.

➤ **Stock 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 fondé sur l'actif ou 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.<sup>172</sup>

➤ **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.<sup>173</sup>

---

<sup>172</sup> 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.

<sup>173</sup> 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), la Côte d'Ivoire partage une monnaie avec sept autres pays de la communauté économique, le Franc CFA ouest-africain, qui est indexé sur l'euro. Les IF en Côte d'Ivoire sont réglementées par la Banque centrale des États d'Afrique de l'Ouest (BCEAO) et supervisées par la Commission bancaire de l'UEMOA. Dans ce contexte macroéconomique, la Côte d'Ivoire a connu des taux d'inflation relativement bas et des taux d'intérêt bas. Entre 2009 et 2014, le taux d'inflation moyen pour les pays de l'UEMOA était environ 1 %, tandis que le taux d'intérêt interbancaire moyen au cours de la même période était environ 4%.<sup>174</sup>

La Côte d'Ivoire joue un rôle important dans l'UEMOA, car le marché financier du pays est l'un des plus importants de la région, conduit par son secteur bancaire, qui représente environ 30 % des actifs consolidés du système bancaire UEMOA (**Tableau 49**). Le bilan du secteur a atteint un total de 11 milliards de francs CFA (19 millions USD) en 2017, en hausse de 14,1% par rapport à 2016. Le secteur bancaire, qui se compose de 28 banques commerciales, de deux sociétés de crédit-bail et de plus de 50 institutions de microfinance, a connu une croissance significative ces dernières années, tirée principalement par ses filiales ouest-africaines, Fidelis Bank (Burkina Faso), La Banque de l'Union, Mali et la Banque Régionale des Marchés (Sénégal).<sup>175</sup>

En moyenne, une nouvelle banque rejoint le secteur chaque année, ce qui a progressivement accru la concurrence. Cette tendance se reflète dans les pourcentages des prêts bancaires; d'environ 1 % et d'une moyenne de 0,8 % entre 2013 et 2016. Cela diffère nettement des autres pays de l'UEMOA, dont le pourcentage moyen des prêts est supérieur à 2 %. Malgré le renforcement de la concurrence, le secteur reste très concentré et oligopolistique, avec un tiers des banques et des institutions financières représentant 80% du marché du crédit; en outre, les huit premières banques représentent deux tiers des succursales bancaires du pays (**Tableau 48**).<sup>176</sup>

Tableau 48: Parts de marché des plus grandes banques en Côte d'Ivoire, 2015

Part du total du bilan (% du total)		Part du total des dépôts (% du total)	
1. SGBCI	13.9%	1. SGBCI	15.2%
2. BACI	13.6%	2. EcoBank	12.2%
3. Ecobank	13.1%	3. BACI	12.1%
4. NSIA	9.1%	4. NSIA	9.8%
5. Attijariwafa Bank	9.1%	5. SIB	9.2%
6. Bank of Africa	7.4%	6. BICICI	8.7%
7. BICICI	7.2%	7. BNI	8.3%
8. BNI	7.1%	8. Bank of Africa	5.1%

Source: Gouvernement de France, Ministère d'Économie et de Finance

<sup>174</sup> « The Landscape for Impact Investing in West Africa: Understanding the current trends, opportunities and challenges », Dalberg and Global Impact Investing Initiative, (décembre 2015) :

[https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview\\_westafrica.pdf](https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview_westafrica.pdf)

<sup>175</sup> « 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](https://www.bceao.int/sites/default/files/2019-01/Rapport_Annuel_CB_2017.pdf)

<sup>176</sup> "Le Secteur Bancaire Ivoirien", Directeur général du Trésor, Ministère de l'Économie et des Finances, Gouvernement de France, (2016): [https://www.tresor.economie.gouv.fr/Ressources/16643\\_secteur-bancaire-de-luemoa](https://www.tresor.economie.gouv.fr/Ressources/16643_secteur-bancaire-de-luemoa)

A partir de 2017, les IF ivoiriennes représentaient la part la plus importante (31,2%) du marché de l'UEMOA (**Tableau 49**).<sup>177</sup>

Tableau 49: Part de marché des IF dans l'UEMOA, 2017

Pays	Nombre de banques commerciales	Nombre d'institutions financières non bancaires	Total du bilan (en millions de francs CFA)	Part de marché (%)
Bénin	15	0	3,486,329	9.8%
Burkina Faso	13	4	5,198,407	14.7%
<b>Côte d'Ivoire</b>	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

Depuis 2011, le GoCI s'est engagé à céder des actifs dans le secteur bancaire. Cette réforme s'est notamment traduite par la liquidation de la Banque pour le Financement de l'Agriculture (BFA), la privatisation de la Banque de l'Habitat de Côte d'Ivoire (BHCI) et de Versus Bank, ainsi que la restructuration des banques en difficulté, notamment la Banque Nationale d'Investissement (BNI) et la Caisse Nationale des Caisses d'Épargne (CNCE). En 2018, la Caisse des Dépôts et Consignations Côte d'Ivoire (CDC-CI) a été créée sur le modèle français des dépôts et consignations, afin de mobiliser des financements à long terme pour l'économie.<sup>178</sup> Bien que ces changements aient entraîné une forte concentration du système bancaire, le secteur demeure financièrement solide (**Tableau 50**).<sup>179</sup>

Par rapport au secteur bancaire commercial, les IMF ont une empreinte beaucoup plus réduite en Côte d'Ivoire. Alors que les banques représentent 80% du total des actifs financiers, le secteur de l'assurance représente 17% et la microfinance seulement 2%. En 2017, 51 IMF étaient présentes dans le pays, servant environ 1,3 million de clients et représentant environ un tiers du total des comptes bancaires des institutions financières. Le secteur des IMF est également très concentré, puisque la plus grande IMF, l'Union Nationale des Coopératives d'Épargne et de Crédit de Côte d'Ivoire (UNACOOPEC-CI) représentait près de 75% des clients IMF en 2014. Il existe deux types d'institutions de microfinance qui opèrent dans le pays - les coopératives/unités d'épargne et de crédit et les ONG/sociétés anonymes.<sup>180</sup>

<sup>177</sup> "Rapport annuel de la Commission Bancaire de l'UEMOA – 2017," Commission Bancaire - Union Monétaire Ouest Africaine, (2017): [https://www.bceao.int/sites/default/files/2019-01/Rapport\\_Annuel\\_CB\\_2017.pdf](https://www.bceao.int/sites/default/files/2019-01/Rapport_Annuel_CB_2017.pdf)

<sup>178</sup> "Communiqué du Conseil des Ministres du mercredi 10 janvier 2018," Government of Côte d'Ivoire, (2018): <http://www.gouv.ci/doc/1515612450Communiqué-du-Conseil-des-Ministres-du-10-janvier-2018.pdf>

<sup>179</sup> "Côte d'Ivoire: Country Report No. 18/182," International Monetary Fund, (June 2018): <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2018/06/25/Côte-d-Ivoire-Staff-Report-for-the-2018-Article-IV-Consultation-and-Third-Reviews-Under-the-46008>

<sup>180</sup> "Financial Inclusion Insights 2018," The Consultative Group to Assist the Poor (CGAP), (October 2018): <https://www.cgap.org/research/slide-deck/financial-inclusion-insights-2018>

Tableau 50: Indicateurs de solidité financière du secteur bancaire (%)

Indicateur	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Adéquation des fonds propres</b>					
Ratio capital/actif pondéré en fonction du risque	10%	10.1%	8.2%	8%	9.8%
<b>Qualité de l'actif</b>					
Total des prêts/actif total	55.4%	53.7%	55.7%	56.2%	55.9%
Concentration des prêts aux cinq premiers emprunteurs	63.2%	76.3%	109.5%	126.8%	98.9%
Prêts improductifs (bruts)/total des prêts non productifs (bruts)	12.3%	11.3%	10.6%	9%	9.9%
Dispositions/NPLs	73.6%	77.1%	68.6%	71.1%	65.3%
NPL net de provisions/total prêts	3.6%	2.9%	3.8%	2.8%	3.9%
NPL net de provisions/capital	49%	28.2%	47%	36.5%	38.5%
<b>Bénéfice et rentabilité</b>					
Rendement de l'actif (revenu net/actif total)	1%	1.5%	1.4%	1.6%	-
Rendement des capitaux propres (bénéfice net/capitaux propres)	14.7%	24.4%	24.5%	29.2%	-
Charges de personnel/produits nets	29.6%	27.3%	26.3%	25.5%	-
<b>Liquidité</b>					
Liquidité de l'actif/total de l'actif	37.1%	49.8%	52%	50.8%	50.6%
Liquidité des dépôts/total des dépôts	50%	67.5%	71%	73.8%	74.1%
Prêts/dépôts	82%	72.8%	76.1%	81.7%	87.4%

Source: Fonds Monétaire International

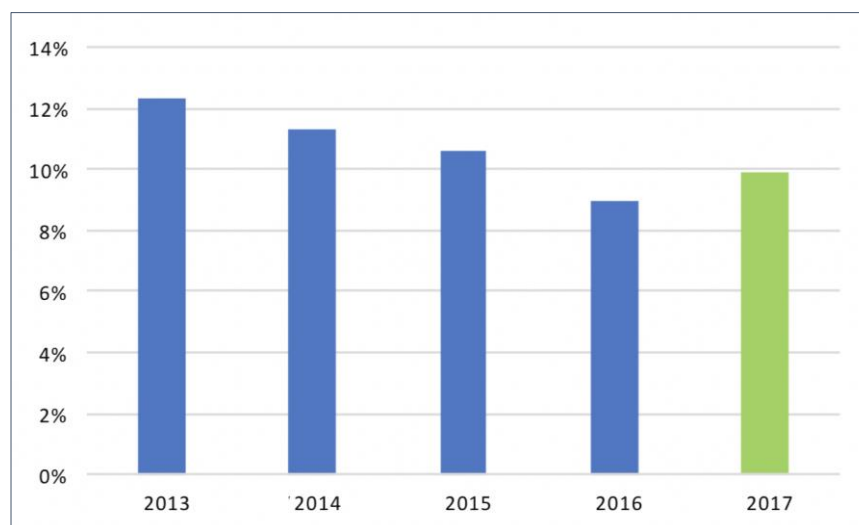
**Indicateurs de revenu et de rendement :** La rentabilité des banques ivoiriennes s'est considérablement améliorée depuis la fin de la crise politique. Le ratio de concentration des prêts aux cinq premiers emprunteurs par rapport au capital s'est amélioré, passant d'environ 127 % à la fin de 2016 à environ 99 % à la fin de 2017. Le rendement des capitaux propres des banques a augmenté de 29,2 % en 2016, contre 14,7 % en 2013 (**tableau 50**). Le rendement des actifs, qui est passé de 1% en 2013 à 1,6% en 2016, reste inférieur à la moyenne de l'UEMOA.<sup>181</sup>

**Indicateurs fondés sur les actifs :** La part des prêts non productifs (NPL) dans le total des prêts a régulièrement diminué depuis 2013 et est restée inférieure à 10 % depuis 2016. Malgré une légère augmentation en 2017, environ deux tiers des NPL sont couverts par des provisions (**Figure 37**).<sup>182</sup>

<sup>181</sup> BCEAO, 2018 and IMF, 2018.

<sup>182</sup> IMF, 2018.

Figure 37: Prêts non productifs du secteur bancaire par rapport au total des prêts (%)



Source: Fonds Monétaire International

**Indicateurs fondés sur le capital :** Le ratio d'adéquation des fonds propres (capital adequacy ratio, CAR), mesuré par le ratio capital/actif pondéré en fonction des risques, est passé de 10 % en 2013 à 8 % en 2016, avant de remonter à 9,8 % à la fin de 2017 (**Tableau 3**). Cette augmentation s'explique en grande partie par la nouvelle exigence de capital minimum de la BCEAO qui entrera en vigueur au milieu de l'année 2017. L'introduction récente des nouvelles règles prudentielles, alignées sur les principes de Bâle II/III, devrait encore améliorer la CAR ainsi que d'autres indicateurs de solidité financière.

**Liquidité :** Les indicateurs de liquidité se sont également améliorés depuis 2013. Le ratio de liquidité de l'actif par rapport à l'actif total a augmenté à 50,6 % à la fin de 2017, comparativement à 37,1 % en 2013. La liquidité des dépôts a atteint 74,1 % à la fin de 2017, soit une augmentation significative par rapport aux 50 % de 2013. Le ratio des prêts sur les dépôts a également augmenté, passant de 82 % en 2013 à 87,4 % à la fin de 2017.

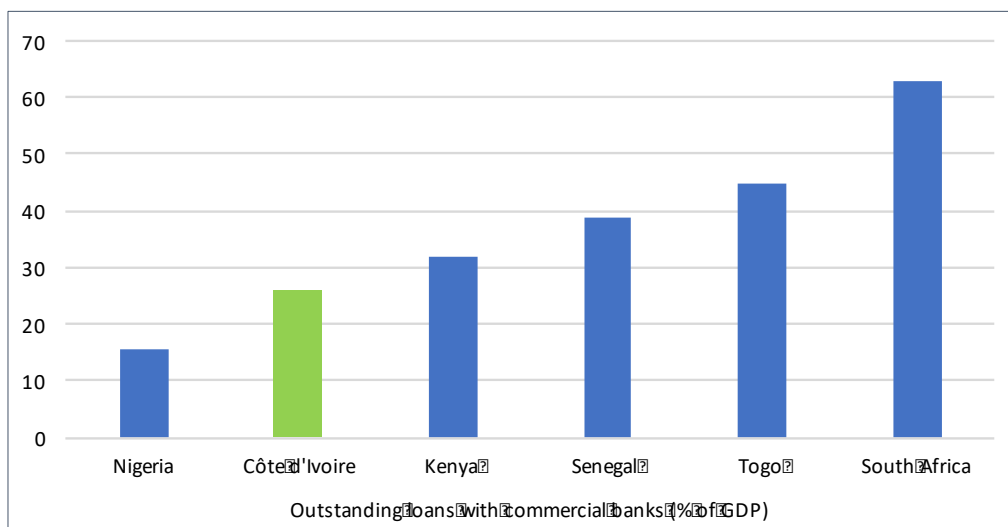
#### ➤ Répartition du crédit par secteur

Les crédits sont principalement accordés aux entreprises (78 %) et aux particuliers (16 %). Malgré la part importante du crédit accordé aux entreprises, les deux tiers des entreprises ivoiriennes (essentiellement des PME) considèrent l'accès au crédit comme une contrainte majeure à la croissance. Plutôt que de prêter aux PME, les banques consacrent une part de plus en plus importante de leurs liquidités à l'achat de titres ; en 2015, 38 % des liquidités bancaires ont été utilisées à cette fin, contre 20 % en 2010. Cette évolution s'explique en grande partie par l'aversion au risque du secteur, le faible coût du refinancement et la rentabilité accrue des titres publics.

Les prêts sont extrêmement concentrés, cinq des plus gros emprunteurs représentant environ un tiers du total des prêts du pays. Ceci résulte principalement d'une réglementation plus faible que les normes internationales (dans la zone UEMOA, la limite d'exposition pour un seul client est de 75% du capital de base par rapport à la norme internationale de 25%). En outre, les banques ne sont pas incitées à diversifier leur clientèle, étant donné qu'il est difficile d'évaluer les risques avec les clients du secteur informel. Par conséquent, la majeure partie de l'encours de crédit du secteur prend la forme de prêts à court terme.

Malgré une croissance significative du crédit au cours des dernières années, le ratio crédit/PIB ne représentait que 25.7 % du PIB en 2016.<sup>183</sup> L'encours des prêts auprès des banques commerciales ivoiriennes (en % du PIB) reste faible par rapport aux autres pays de la région (**Figure 38**).

Figure 38: Ratio du crédit au PIB (%), 2016



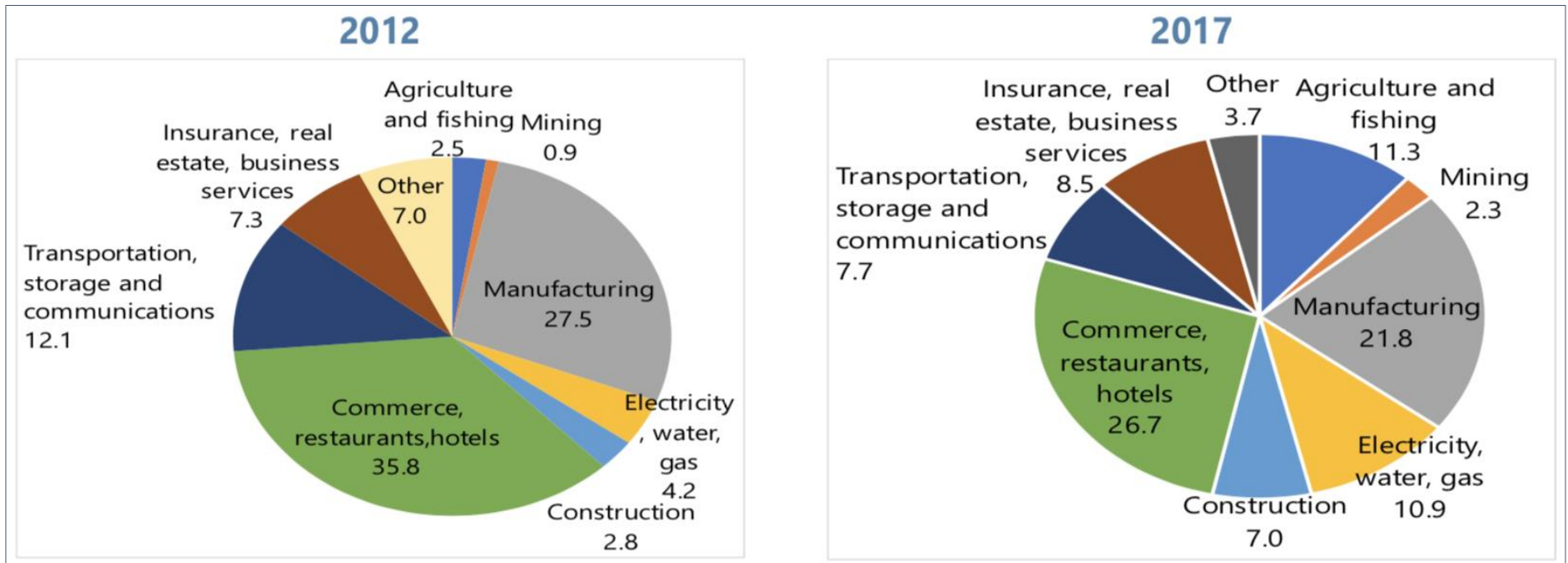
Source: Fonds Monétaire International

La répartition du crédit par secteur s'est considérablement diversifiée entre 2012 et 2017 (**Figure 39**).<sup>184</sup>

<sup>183</sup> "Country Financial Access Survey (FAS)," IMF Data, (2017): <http://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C&sid=1460043522778>

<sup>184</sup> IMF, 2018.

Figure 39: Répartition du crédit par secteur (%)

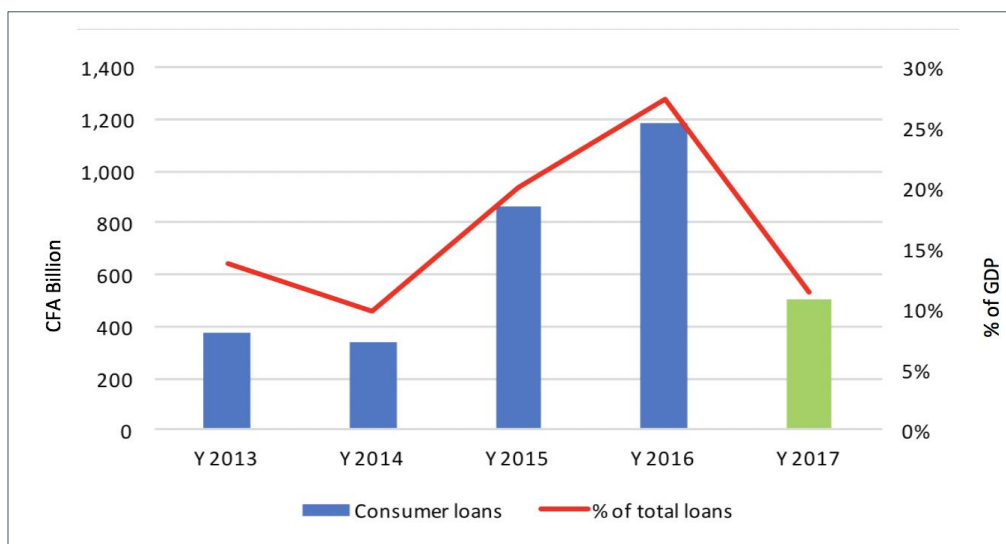


Source: Fonds Monétaire International



En 2017, 71,3 % du total des crédits ont été utilisés pour les prêts de trésorerie, 11,4 % pour les prêts à la consommation et 9 % pour les prêts d'équipement. Les crédits de trésorerie et les crédits à l'équipement ont augmenté entre 2016 et 2017, tandis que les crédits à la consommation ont fortement diminué, une tendance conforme à celle de la zone UEMOA, où les crédits à la consommation ont diminué de -34,9% sur la même période (**Figure 40**).

Figure 40: Prêts à la consommation en volume (milliards de FCFA) et en pourcentage du PIB (%)



Source: BCEAO

### 3.2.2 Inclusion financière

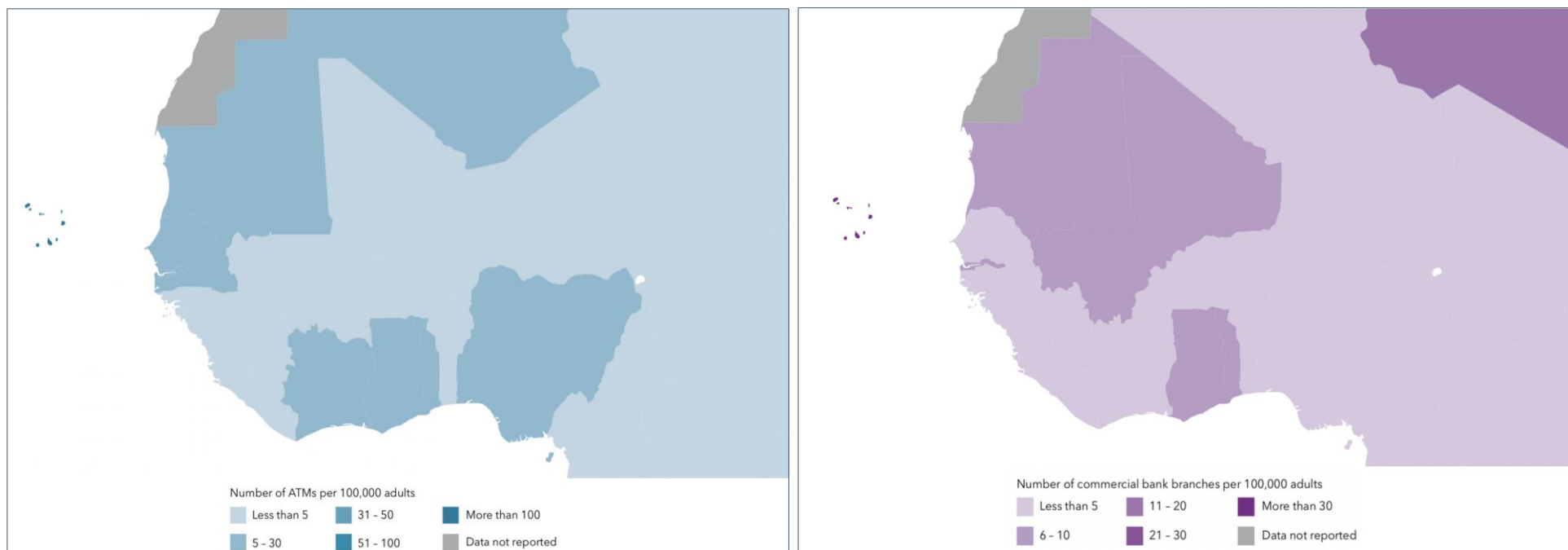
#### ➤ Accès aux services financiers

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 et financiers par la voie des institutions formelles (**Figure 41**).<sup>185</sup> Il y a cependant des signes notables de progrès. Entre 2011 et 2017, la part de la population couverte par les institutions financières formelles a augmenté de près de 10 %.<sup>186</sup> De nombreux pays de la région, y compris la Côte d'Ivoire, ont également enregistré une forte augmentation du nombre de titulaires de comptes de monnaie mobile (**Figure 42**) et du volume des transactions (**Figure 43**).

<sup>185</sup> "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](https://www.eib.org/attachments/efs/economic_report_banking_africa_2018_fr.pdf)

<sup>186</sup> Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., and Hess, J., "The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution," World Bank, (2017): <http://documents.worldbank.org/curated/en/332881525873182837/pdf/126033-PUB-PUBLIC-pubdate-4-19-2018.pdf>

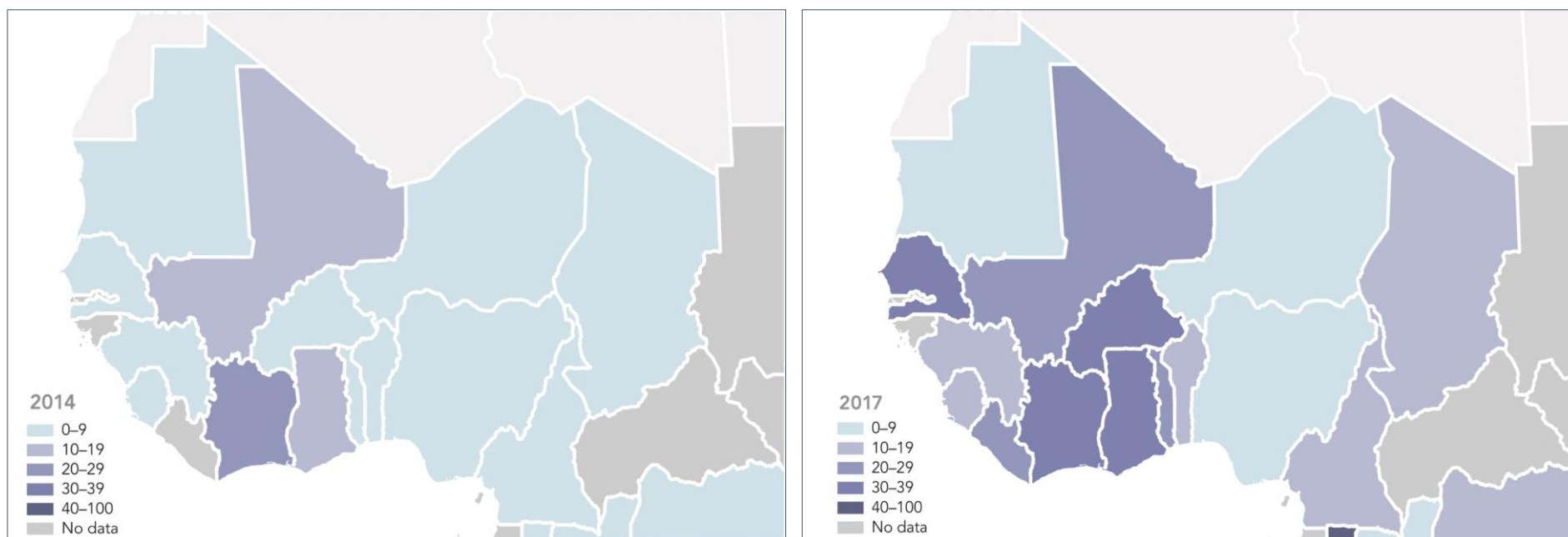
Figure 41: DAB et succursales de banques commerciales pour 100 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2017<sup>187</sup>



Source: Fonds Monétaire International

La **Figure 41** 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.

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

Figure 42: Part d'adultes disposant d'un compte d'argent mobile en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2014 et 2017<sup>188</sup>

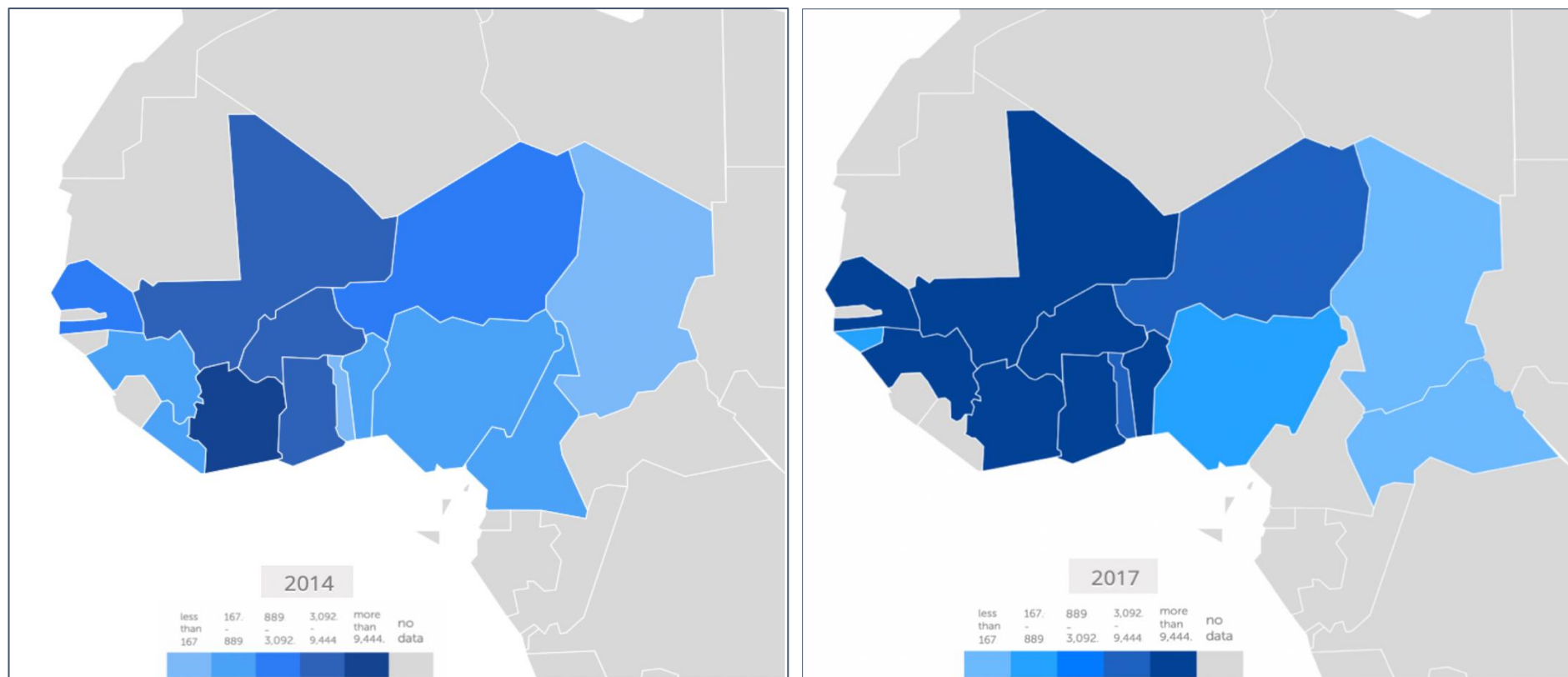
NOTE : Les cartes excluent le Cap Vert (pas de données)

Source: Banque Mondiale

La **Figure 42** 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.

<sup>188</sup> Demircuc-Kunt et al., 2017.

Figure 43: Transactions d'argent mobile pour 1 000 adultes en Afrique de l'Ouest et au Sahel, 2014 et 2017<sup>189</sup>



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

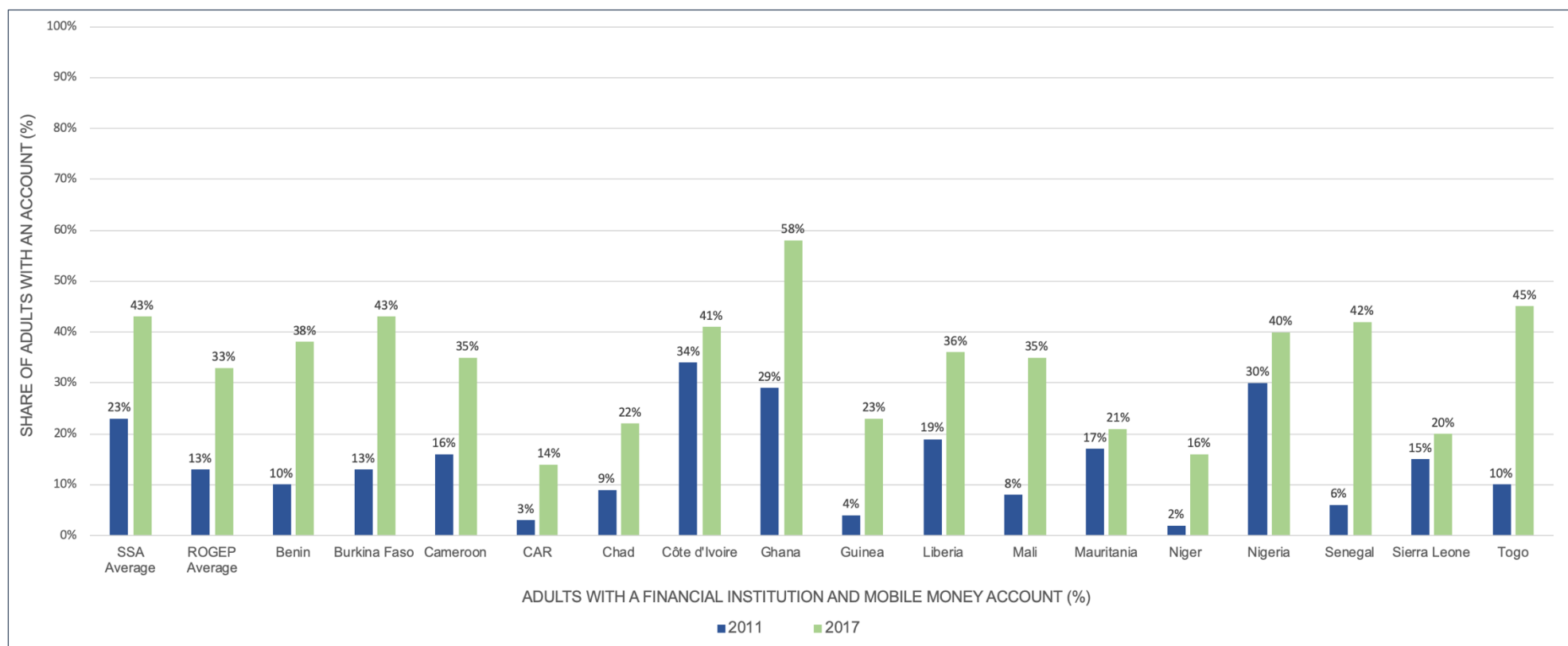
Source: Fonds Monétaire International

La **Figure 43** montre l'augmentation du nombre de transactions 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. 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, en République Centrafricaine, en Sierra Leone et au Cameroun.

<sup>189</sup> International Monetary Fund – Financial Access Survey: <http://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C&slid=1460054136937>

En 2017, 41 % de la population adulte de la Côte d'Ivoire avait un compte dans une institution financière ou chez un fournisseur de services monétaires mobiles, contre 34 % en 2014. En 2017, le pays avait un des taux d'inclusion financière les plus élevés d'Afrique de l'Ouest et du Sahel, 8% au-dessus de la moyenne régionale et légèrement au-dessous de la moyenne de l'Afrique subsaharienne (**Figure 44**).

Figure 44: Part des adultes ayant accès aux services financiers en Afrique de l'Ouest et au Sahel (%), 2011 et 2017<sup>190</sup>



NOTE : 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

<sup>190</sup> Demirguc-Kunt et al., 2017.

En 2012, le GoCI a lancé une campagne et une stratégie pour promouvoir l'inclusion financière par la voie de la microfinance. L'objectif était de restructurer, professionnaliser et améliorer la qualité des actifs du secteur des IMF, qui avait été affecté par les crises politiques et économiques de 2002 et 2010. Suite à cette réforme, le nombre d'IMF est passé de 75 en 2014 à 51 en 2017, tandis que le nombre de clients est passé de 850.000 à 1,3 million sur la même période. Le total de l'épargne et des crédits a été multiplié par quatre au cours de la même période, pour atteindre 306,6 milliards FCFA (539,1 millions USD) et 270,4 milliards FCFA (476,4 millions USD). Les principaux bénéficiaires des prêts de microfinance sont les ménages, les détaillants et les artisans/artisans informels.<sup>191</sup>

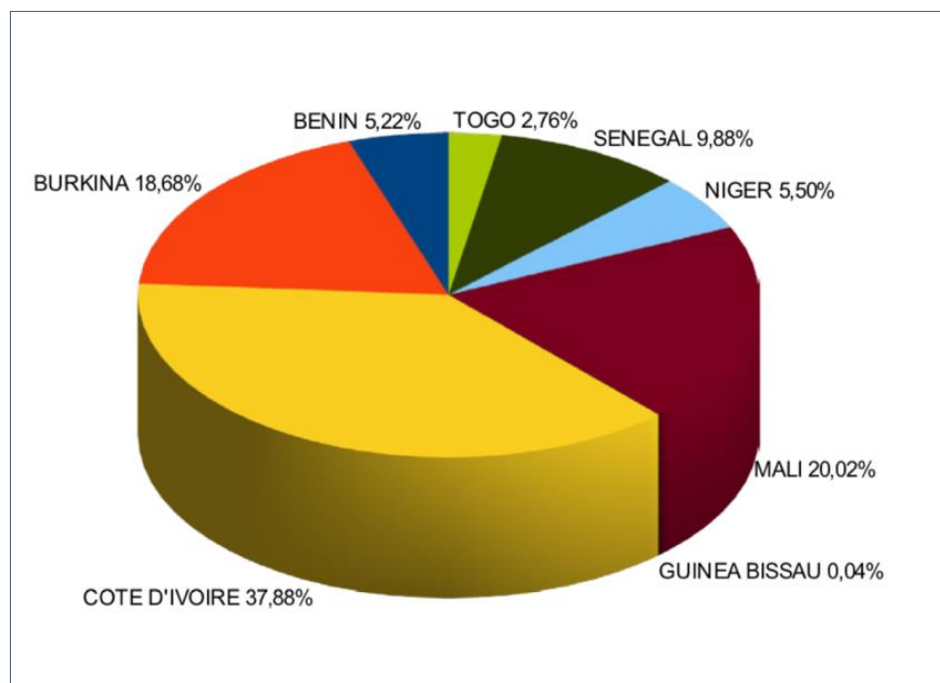
Le marché monétaire mobile ivoirien est le plus important de la zone UEMOA.<sup>192</sup> A la fin 2016, la valeur totale des transactions a atteint 7,5 milliards d'euros (4,9 billions de FCFA), en hausse de 120% depuis la fin 2014, la Côte d'Ivoire représentant près de 40% des transactions totales dans la région (**Figure 45**). Le marché ivoirien a également le plus grand nombre d'abonnements (12,8 millions), ce qui représente 35% du total de l'UEMOA. Les services bancaires mobiles ont débuté en 2009 en Côte d'Ivoire et sont principalement le fruit de partenariats entre des grandes banques et des entreprises de télécommunications, notamment (i) Orange Money (Orange et la Banque internationale pour le commerce et l'industrie), Banque Internationale pour le Commerce et l'Industrie, BICICI), (ii) MTN Money (MTN et Société Générale de Côte d'Ivoire), et (iii) Moov Flooz (Moov and Nouvelle Société Interafricaine d'Assurance ou NSIA).

Le GoCI a l'intention de s'appuyer sur les politiques d'inclusion financière qui sont mises en œuvre au niveau régional. En 2016-2017, la BCEAO, en partenariat avec le Fonds d'équipement des Nations Unies et le FMI, a organisé une série de réunions de haut niveau des principaux décideurs ouest-africains pour élaborer une politique régionale et un cadre stratégique visant à améliorer l'inclusion financière. Enfin, le Conseil des ministres de l'Union monétaire ouest-africaine a adopté un plan d'action visant à élargir l'accès aux services financiers à 75% de la population adulte de l'UEMOA sur une période de cinq ans. La mise en œuvre de cette stratégie devrait bénéficier du soutien financier de diverses IFD ainsi que de l'assistance technique de la Banque mondiale.<sup>193</sup>

<sup>191</sup> "Microfinance: 1, 3 million d'épargnants grâce aux réformes," Government of Côte d'Ivoire, (2018): [http://www.gouv.ci/\\_actualite-article.php?recordID=9152&d=4#p](http://www.gouv.ci/_actualite-article.php?recordID=9152&d=4#p)

<sup>192</sup> "Le développement rapide du mobile banking dans l'WAEMU," Director General of the Treasury, Ministry of the Economy and Finances, Government of France, (2017): [https://www.tresor.economie.gouv.fr/Ressources/16643\\_secteur-bancaire-de-luemoa](https://www.tresor.economie.gouv.fr/Ressources/16643_secteur-bancaire-de-luemoa)

<sup>193</sup> "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>

Figure 45: UEMOA Marché Monétaire Mobile - Part du volume des transactions par pays, 2016<sup>194</sup>

Source: BCEAO

### ➤ 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.<sup>195</sup> Un écart similaire existe également en Côte d'Ivoire (**Figure 46**), où les femmes sont victimes d'exclusion financière principalement en raison de sources de revenus faibles ou irrégulières et d'un accès limité à la terre et au crédit. Les niveaux élevés de pauvreté, les normes sociales et culturelles, le faible niveau d'éducation et les taux d'alphabétisation font qu'il est difficile pour les femmes d'accéder et d'utiliser les services financiers.

Des études ont montré qu'une plus grande inclusion financière peut considérablement autonomiser les femmes en augmentant l'épargne, en réduisant les niveaux d'inégalité et en améliorant le pouvoir de décision au ménage. Des programmes, des politiques et des règlements gouvernementaux de soutien sont donc essentiels pour surmonter les obstacles auxquels les femmes sont confrontées et favoriser les progrès globaux vers l'inclusion financière.<sup>196</sup> L'expansion des services financiers numériques, en particulier l'argent mobile, a créé des nouvelles opportunités pour mieux servir les femmes, la population à faible revenu et d'autres groupes qui sont traditionnellement exclus du système financier formel. En effet, l'inclusion financière s'est considérablement améliorée en Côte d'Ivoire sur une période de trois ans seulement, sous l'effet de la prolifération des services monétaires mobiles ; plus d'adultes dans le pays ont un compte chez un fournisseur de services monétaires mobiles que dans une institution financière. En 2017,

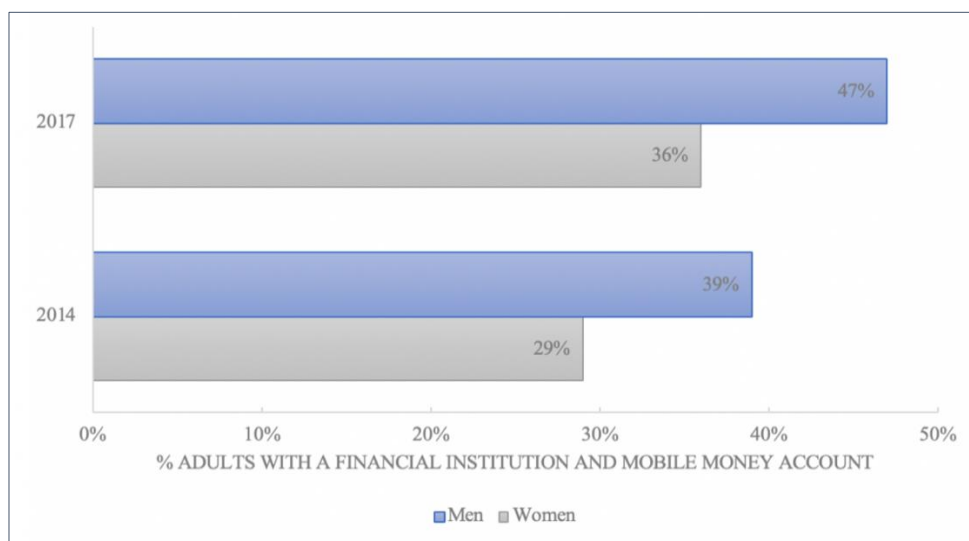
<sup>194</sup> "Overview of Mobile Financial Services Data in the West African Economic and Monetary Union in 2016," BCEAO, (2016): [https://www.bceao.int/sites/default/files/inline-files/3etat\\_des\\_services\\_financiers\\_uemoa\\_2016\\_anglais\\_.pdf](https://www.bceao.int/sites/default/files/inline-files/3etat_des_services_financiers_uemoa_2016_anglais_.pdf)

<sup>195</sup> Demircuc-Kunt et al., 2017.

<sup>196</sup> 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>

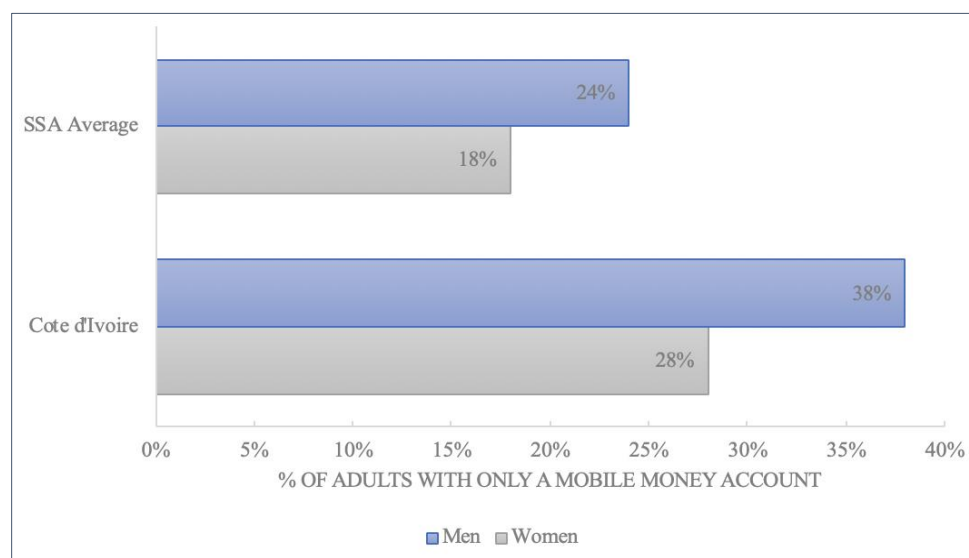
la proportion d'adultes disposant d'un compte d'argent mobile dépassait 30%, classant le pays derrière seulement le Ghana dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel et 12% de plus que la moyenne des pays d'Afrique subsaharienne. En outre, il y a des signes préliminaires que l'argent mobile pourrait également contribuer à combler l'écart entre les sexes en matière d'inclusion financière.<sup>197</sup> En Côte d'Ivoire, les femmes obtiennent des résultats nettement supérieurs à la moyenne régionale en termes d'accès aux comptes d'argent mobile (**Figure 47**).<sup>198</sup>

Figure 46: Écart entre les sexes en matière d'inclusion financière en Côte d'Ivoire



Source: Banque Mondiale

Figure 47: Écart entre les sexes dans l'argent mobile, 2017



Source: Banque Mondiale

<sup>197</sup> "Connected Women – Mapping the mobile money gender gap: Insights from Côte d'Ivoire and Mali," GSMA, (April 2017): [https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2017/07/CW\\_Côte\\_Mali\\_gendergap\\_Phase2\\_V2\\_WEBOK.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2017/07/CW_Côte_Mali_gendergap_Phase2_V2_WEBOK.pdf)

<sup>198</sup> Demircuc-Kunt et al., 2017.



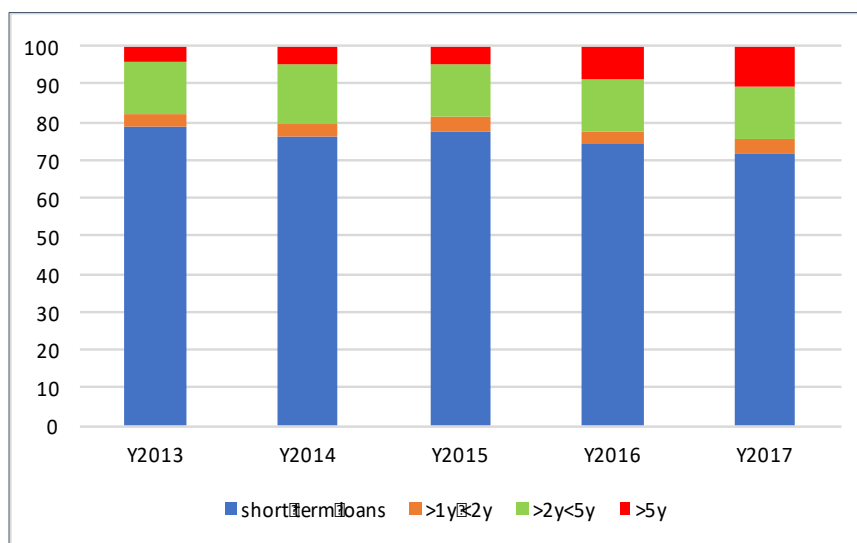
La généralisation de la possession de téléphones mobiles (**Figure 18**), la croissance rapide de l'utilisation de l'Internet mobile (**Figure 17**) et la vaste couverture du réseau (**Figure 32**) ont entraîné la prolifération des services et plateformes de monnaie mobile dans le pays. Ces dynamiques augmentent collectivement l'utilisation des services bancaires mobiles, élargissent l'accès général aux services financiers et favorisent l'inclusion financière en Côte d'Ivoire. La technologie de l'argent mobile joue également un rôle crucial dans l'application des solutions solaires hors réseau, en particulier pour les systèmes de paiement à la carte qui reposent sur l'interopérabilité entre les services financiers numériques et les dispositifs solaires autonomes.

### 3.2.3 Contexte des prêts commerciaux

#### ➤ Structure des échéances des dépôts bancaires et du crédit

Les échéances à court terme dominent largement le marché du crédit, 10,5 % seulement ayant une échéance supérieure à cinq ans (**Figure 48**).<sup>199</sup> Si les crédits à court terme sont considérés comme moins exposés au défaut de paiement par les banques, cette structure déséquilibrée s'explique également par la structure à court terme des dépôts, qui limite la capacité des banques à offrir des prêts à long terme.

Figure 48: Structure des échéances des prêts bancaires (%)



Source: BCEAO

#### ➤ Taux d'intérêt

En tant qu'état membre de l'UEMOA, la politique monétaire de la Côte d'Ivoire est décidée par la BCEAO. La politique monétaire régionale de la BCEAO dépend fortement de deux types d'opérations du marché libre : (i) refinancement pour une semaine et (ii) refinancement pour un mois, à taux variable.<sup>200</sup> En 2017, les taux moyens pondérés de refinancement à une semaine et à un mois étaient d'environ 3,75 %. Le taux de référence central de la BCEAO, ou taux de la banque centrale, s'est maintenu autour de 2.5 % depuis 2013, tandis que le taux de la facilité de prêt marginal a oscillé autour de 4.5 % ces dernières années.<sup>201</sup>

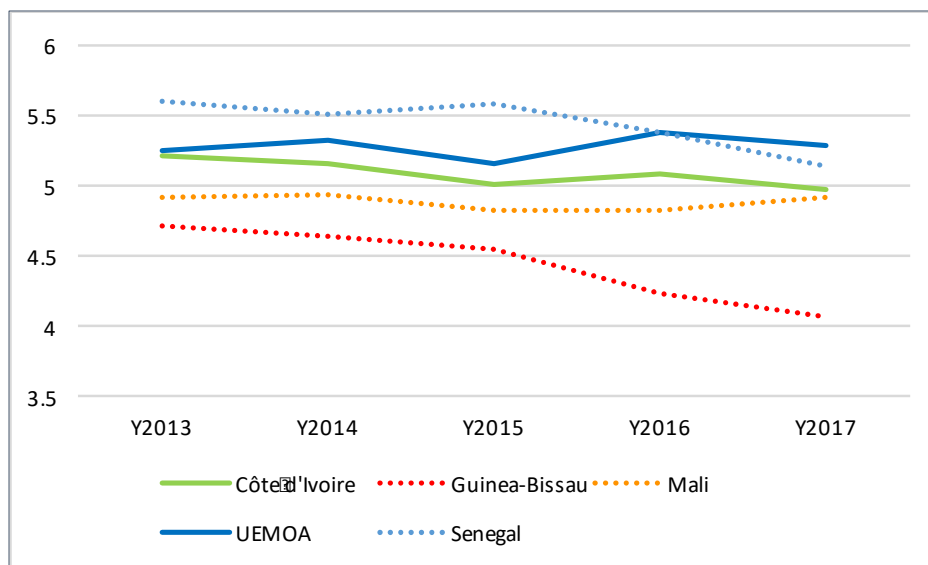
<sup>199</sup> BCEAO, 2018.

<sup>200</sup> IMF, 2018.

<sup>201</sup> BCEAO, 2018.

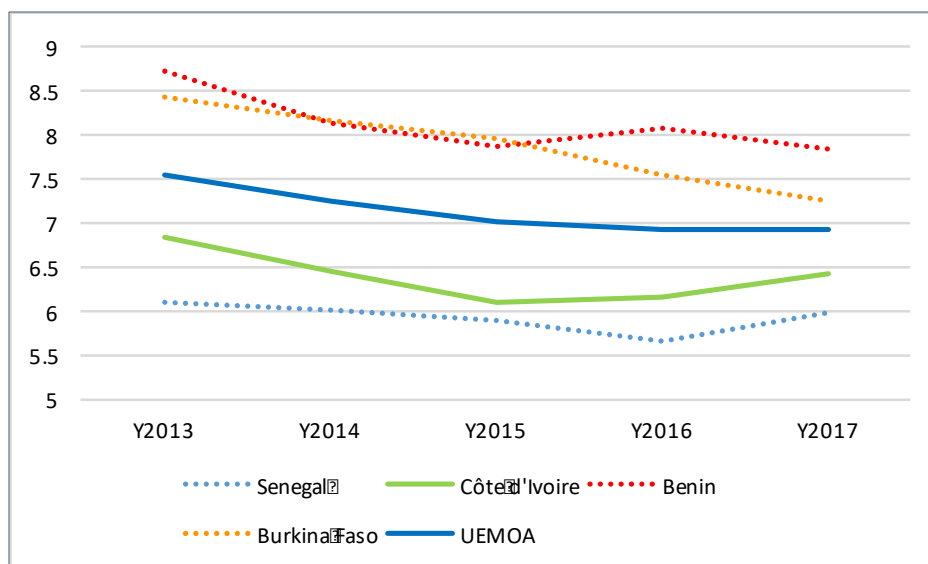
Comme dans le reste de la zone UEMOA, la position nette de liquidité du secteur bancaire ivoirien était déficitaire d'environ 3 % du PIB à fin 2016. Elle est restée négative en 2017 après le resserrement de la politique monétaire de la BCEAO. En conséquence, la demande des banques pour les titres de la dette publique a diminué, ce qui a entraîné une hausse des taux d'intérêt de la dette intérieure et conduit le GoCI à émettre des euro-obligations en juin 2017. Le resserrement de la politique monétaire a contribué à modérer le taux d'inflation du pays et à le maintenir en dessous de la moyenne de l'UEMOA de 3%. Les **Figure 49** et **Figure 50** illustrent les taux d'intérêt moyens des dépôts et des prêts, respectivement, en Côte d'Ivoire et dans la zone UEMOA de 2013-2017.

Figure 49: Taux d'intérêt sur les dépôts (%)



Source: BCEAO

Figure 50: Taux d'intérêt sur les prêts (%)



Source: BCEAO

## ➤ **Marché des changes**

En tant qu'état membre de l'UEMOA, la monnaie de la Côte d'Ivoire, le franc CFA, est rattachée à l'euro. La BCEAO suit donc la politique monétaire de la Banque centrale européenne, qui fixe effectivement les taux d'intérêt pour la zone franc CFA. Ce système d'ancrage des taux de change limite la capacité des États membres à réagir rapidement aux chocs. Dans le même temps, les pays de la zone CFA ont survécu à l'effondrement récent des prix du pétrole et des matières premières sans souffrir de l'effondrement monétaire, de l'inflation et des difficultés budgétaires comme les autres pays d'Afrique de l'Ouest. 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 (**Tableau 51**).

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. Cela assure la stabilité et la crédibilité de la monnaie.<sup>202</sup> La monnaie commune accélère également les échanges commerciaux en éliminant les opérations de change entre les États membres. Il s'agit des huit membres de l'UEMOA ainsi que des six pays de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC). Au niveau régional, il est prévu de mettre en œuvre une monnaie unique dans toute l'Afrique de l'Ouest d'ici 2020, bien qu'il y ait de nombreux obstacles à surmonter avant que ce degré de convergence macroéconomique puisse être atteint.<sup>203</sup>

**Tableau 51: Taux de change officiel (CFA-USD)<sup>204</sup>**

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

Source: Fonds Monétaire International

Le FMI estime qu'un resserrement des conditions financières mondiales pourrait avoir un impact négatif sur la volatilité des taux de change et des flux de capitaux et potentiellement compromettre l'accès du gouvernement ivoirien aux marchés internationaux de la dette. Toutefois, les récentes émissions d'euro-obligations (en 2017 et 2018) étaient libellées en euros et ne présentent donc pas de risque de change. Au contraire, l'émission de l'euro-obligation a permis au gouvernement de la Côte d'Ivoire de diversifier la composition en devises du portefeuille de la dette de la Côte d'Ivoire. De plus, selon le FMI, le gouvernement de la Côte d'Ivoire envisagera la possibilité de couvrir les paiements de coupons associés à sa dette souveraine libellée en USD.

## ➤ **Exigences en matière de garantie**

Un problème courant au sein de l'Union économique et monétaire ouest-africaine est la médiocrité des procédures judiciaires concernant l'enregistrement et le recouvrement des garanties, ainsi que le manque d'informations disponibles sur le crédit de l'emprunteur. Par conséquent, la plupart des banques commerciales exigent des montants élevés de garanties afin d'atténuer le risque de crédit à la consommation. 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.

<sup>202</sup> 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](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication13478_en.pdf)

<sup>203</sup> 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>

<sup>204</sup> International Financial Statistics (IMF): <http://data.imf.org/?sk=4C514D48-B6BA-49ED-8AB9-52B0C1A0179B>

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.<sup>205</sup> Par conséquent, la plupart des banques commerciales exigent des montants élevés de garanties afin d'atténuer le risque de crédit à la consommation. 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.

### ➤ **Supervision bancaire**

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

La banque centrale a également mis en œuvre des règlements pour améliorer sa capacité d'appliquer les règlements existants. Les instructions portaient sur la mise en place des systèmes d'audit interne, de systèmes d'audit de conformité et d'administration provisoire pour les BIC. Ces dispositions définissent également les sanctions applicables aux BIC et fixent les montants nécessaires à la constitution d'une réserve spéciale pour assurer leur viabilité à long terme. Des systèmes et procédures de rapports ont également été mis en place pour assurer la fiabilité et la ponctualité des états financiers des établissements de crédit.<sup>206</sup> La Côte d'Ivoire a adopté ce règlement en 2016.

#### 3.2.4 Prêts au secteur solaire photovoltaïque hors réseau

Plusieurs banques ivoiriennes, dont United Bank for Africa (UBA), International Bank for Trade and Industry, NSIA Banque, Ecobank et Orabank, entre autres, accordent déjà des prêts pour l'achat des lanternes solaires et, dans une moindre mesure, des SHS aux PME avec le soutien des IFD. Certaines des entreprises du secteur de l'énergie solaire qui ont reçu un soutien financier des institutions financières locales pour soutenir le secteur OGS sont décrites ci-dessous.

**PEG Africa** a reçu un financement en monnaie locale d'OikoCredit, une institution financière internationale dont le siège régional se trouve à Abidjan. A fin de 2017, PEG Africa avait déjà vendu plus de 5.000 kits solaires.

**Zola Energy Côte d'Ivoire (ZECI)**, filiale de la société française EDF et de Californian Off-Grid Electric (OGE), a obtenu un prêt en monnaie locale de 15,7 milliards de francs CFA (27 millions USD), arrangé par la Société Générale Côte d'Ivoire, filiale de la Société Générale de Banque (France) et du Credit Agricole Corporate and Investment Bank, avec le soutien de la BAD. Ce projet financera des systèmes solaires domestiques prépayés avec le but de connecter 100.000 foyers au milieu rural d'ici 2020.

<sup>205</sup> World Bank, 2016.

<sup>206</sup> "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](https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-12/2016_annual_report_2.pdf)

**BAOBAB Microfinance Institution:** anciennement Microcred, filiale de Planet Finance, la société a commercialisé des produits solaires en complément de ses prêts avant de créer sa filiale Baobab+, dédiée spécifiquement à la distribution de kits solaires.

**Développeurs de Projets:** tels que S-TEL, AD Solar et Yandalux ont reçu un soutien financier sous forme de prêts à court terme pour faire face à leurs besoins de trésorerie.

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

##### ➤ **USAID Climate Economic Analysis for Development, Investment, and Resilience (CEADIR)**

L'activité du CEADIR en Afrique de l'Ouest s'est déroulée de 2016 à 2018. L'objectif du programme était de renforcer la capacité des institutions financières à accorder des prêts en faveur de l'énergie propre dans huit pays d'Afrique de l'Ouest (Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Libéria, Niger, Nigeria, Sénégal et Sierra Leone) en relevant leurs défis communs en développant la capacité du personnel des banques à accorder des prêts pour diverses technologies et modèles commerciaux liés aux énergies propres et à adapter leur soutien au contexte particulier de chaque pays. Le CEADIR a mobilisé les banques locales en organisant un atelier national sur les mini-réseaux solaires et les mini-réseaux autonomes, qui a été complété par une assistance technique individuelle pour aider les banques à élaborer des stratégies de prêt d'énergie propre.<sup>207</sup>

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

Le SUNREF est une ligne de crédit accordée par l'AFD aux institutions financières et à leurs clients pour financer des projets d'énergie propre. Le SUNREF comprend des facilités d'assistance technique et de crédit pour fournir aux banques le financement à long terme nécessaire pour surmonter les obstacles financiers rencontrés par les promoteurs de projets. Le programme est ouvert aux entreprises qui cherchent à obtenir un accès plus facile au financement vert et aux banques qui cherchent à développer leur portefeuille de financement vert. En 2014, Orabank, la Société Générale et l'AFD ont signé un accord de partenariat pour le lancement du programme SUNREF Afrique de l'Ouest, qui met à la disposition des banques de l'UEMOA (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo) une ligne de crédit de 30 millions EUR (19,6 milliards CFA).<sup>208</sup>

#### 3.2.4.2 Principaux obstacles aux prêts dans le solaire hors réseau

##### ➤ **Connaissance insuffisante du secteur de l'énergie solaire hors réseau**

L'exception des institutions susmentionnées, la plupart des institutions financières locales en Côte d'Ivoire ne sont pas familiarisées avec les prêts à des projets et entreprises solaires hors réseau et ont une compréhension limitée du secteur naissant. Au cours des entretiens avec les intervenants, un 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 tels que CEADIR et SUNREF aient soutenu les institutions financières participantes, il subsiste un écart important dans la capacité locale globale. Presque tous les IF interrogés ont souligné qu'une assistance technique serait nécessaire pour faciliter les prêts solaires hors réseau.

<sup>207</sup> USAID CEADIR: <https://www.climatelinks.org/resources/renewable-energy-lending-west-africa>

<sup>208</sup> SUNREF: <https://www.sunref.org/en/sunref-elue-meilleure-solution-financiere-pour-lenergie-durable-en-afrique-de-louest/>

➤ **Structure des échéances des financements des banques**

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 paiement au fur et à mesure (PAYG) 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 et exigences élevées en matière de garantie**

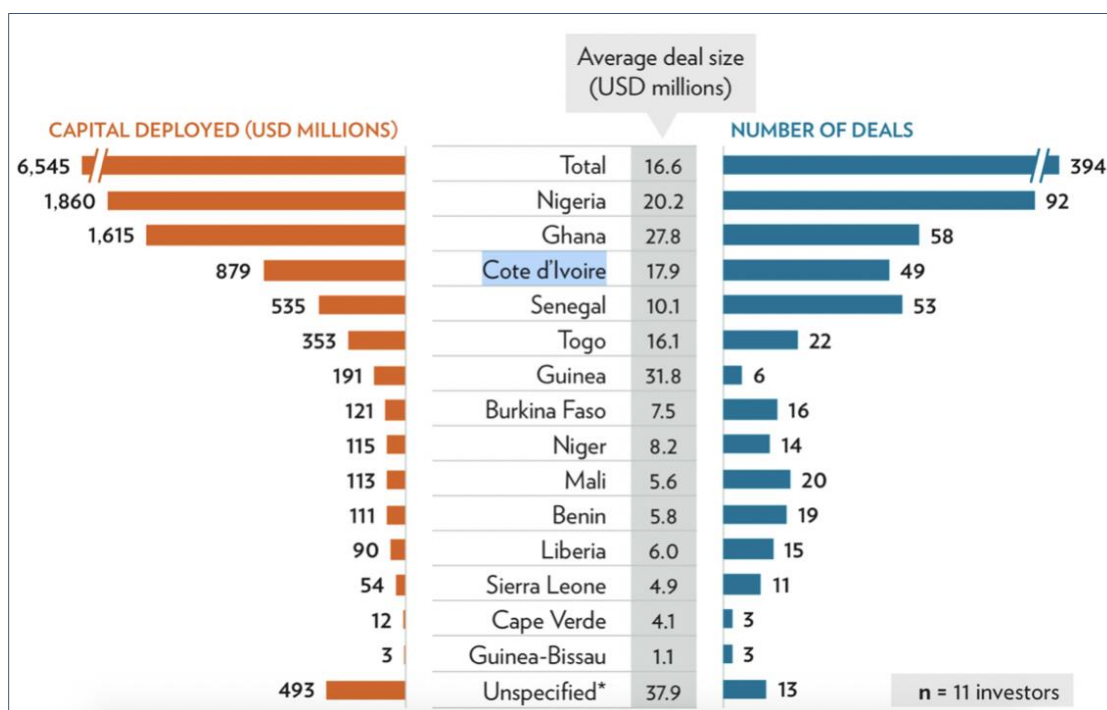
Comme indiqué à la **section 3.2.3**, les consommateurs ivoiriens sont soumis à des exigences strictes en matière de garanties. De nombreux consommateurs n'ont pas non plus les connaissances financières de base et ne connaissent pas les conditions des produits financiers et ont donc de la difficulté 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 probables 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 financières<sup>209</sup>

#### 3.1.1 Institutions Financières au Développement

Entre 2005 et 2015, la Côte d'Ivoire a reçu un total de 879 millions d'USD sous forme de fonds d'IFD d'un montant moyen de 17,9 millions d'USD ; ce montant représentait environ 13% du total des investissements des IFD en Afrique de l'Ouest sur cette période (**Figure 51**).<sup>210</sup>

Figure 51: Investissement des IFD dans les pays d'Afrique de l'Ouest, 2005-2015



Source: Global Impact Investing Network and Dahlberg

Apport du programme AFD SUNREF mentionné ci-dessus, les programmes des IFD pertinents pour le secteur des OGS en Côte d'Ivoire sont décrits ci-dessous.

#### ➤ Banque Africaine de Développement

The **Sustainable Energy Fund for Africa (SEFA)** est un fonds fiduciaire multi donateurs de 60 millions USD administré par la Banque africaine de développement (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 dans le domaine des énergies renouvelables.<sup>211</sup>

<sup>209</sup> L'exclusion des banques commerciales, qui sont examinées en détail à la section 3.2.

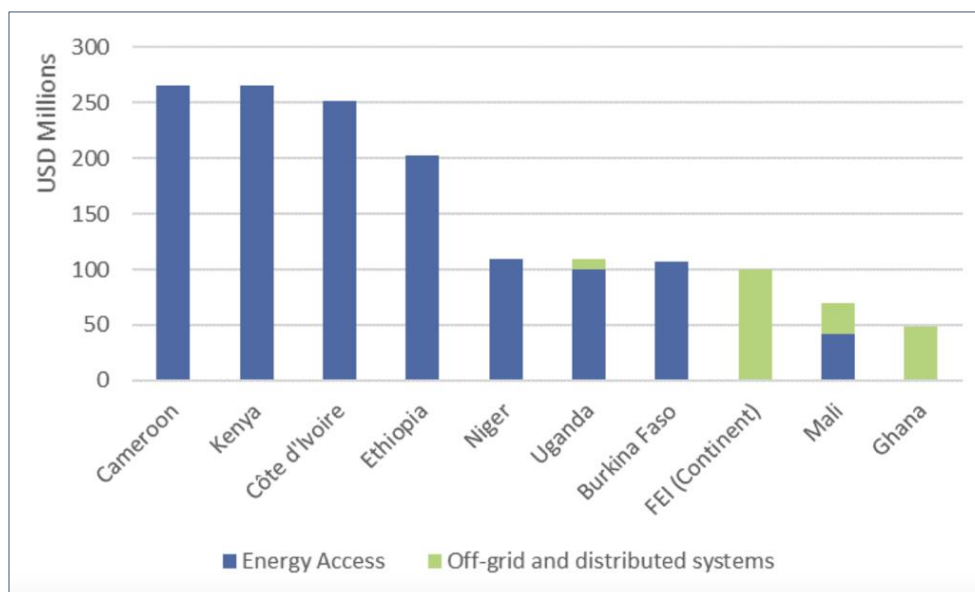
<sup>210</sup> "The Landscape for Impact Investing in West Africa: Understanding the Current Status, Trends, Opportunities and Challenges," Global Impact Investing Network and Dahlberg, (2015):

[https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview\\_westafrica.pdf](https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview_westafrica.pdf)

<sup>211</sup> "Sustainable Energy Fund for Africa," African Development Bank, (2018): <https://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/sustainable-energy-fund-for-africa/>

Le **Facility for Energy Inclusion (FEI)** est une facilité panafricaine d'emprunt de 500 millions USD 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 sociétés 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. La Côte d'Ivoire a reçu environ 250 millions USD de financement de la BAD pour l'accès à l'énergie entre 2014 et 2017 (**Figure 52**).

Figure 52: Répartition des financements de la BAD pour l'accès à l'énergie en Afrique subsaharienne, 2014-2017<sup>212</sup>



Source: Oil Change International and 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 du marché hors réseau.<sup>213</sup> 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.<sup>214</sup>

### ➤ Société Financière Internationale

En juin 2018, la SFI a annoncé qu'elle avait investi 60 millions USD 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 la Côte d'Ivoire. La moitié de l'installation est réservée aux entreprises dirigées par des femmes et aux améliorations liées au climat, telles que la modernisation de l'équipement éco

<sup>212</sup> 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>

<sup>213</sup> Facility for Energy Inclusion – Off-Grid Energy Access Fund: <https://www.ogefafira.com>

<sup>214</sup> "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/>



énergétique, les petits systèmes solaires et les chaînes d'approvisionnement agricoles intelligentes sur le plan climatique. L'investissement de la SFI couvrira jusqu'à 50 % du risque lié à ces prêts aux PME.<sup>215</sup>

#### ➤ DEG

Par l'intermédiaire de sa filiale, la Deutsche Investitions und Entwicklungsgesellschaft (DEG), a décidé en 2014 d'investir environ 20 milliards CFA (33,5 millions USD) en Côte d'Ivoire. La DEG est engagée dans le secteur des énergies renouvelables en Côte d'Ivoire et s'est particulièrement intéressée à soutenir l'électrification rurale et le financement des PME.<sup>216</sup> La DEG considère les financements comme des prêts à long terme, des garanties, des financements mezzanine et des prises de participation.

#### ➤ Banque d'Investissement Européenne

La Banque Européenne d'Investissement (BEI) est très active en Côte d'Ivoire par la voie des prêts institutionnels et privés. En 2016, la banque s'est engagée à soutenir le développement du projet Energos en particulier et met l'accent sur le cadre institutionnel et stratégique de soutien aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique. Ce projet, d'un montant total de 188 millions EUR (123 milliards USD), cofinancé par EDF et la Banque européenne d'investissement, encourage, entre autres, la participation du secteur privé à l'électrification par les énergies renouvelables. Depuis 2010, la BEI a prêté 1,45 milliard d'EUR (951 milliards FCFA) à 39 projets dans 16 pays d'Afrique de l'Ouest. Ces projets visent à soutenir la croissance et la création d'emplois dans des secteurs clés de l'économie, y compris l'énergie. En mars 2016, la BEI a conclu que l'institution s'était engagée à consacrer 35 % de ses activités à l'action en faveur du climat.<sup>217</sup>

### 3.1.2 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 à 2 milliards de FCFA (3,4 millions de dollars) sont réglementées par le PARMEC, tandis que toutes les autres sont régies par des institutions locales. En 2017, il y avait plus de 650 IMF actives dans les pays de l'UEMOA, avec 13 millions de personnes comme bénéficiaires directs.<sup>218</sup>

Les **Figures 53** et **54** illustrent l'évolution des dépôts et des crédits des IMF, respectivement, dans l'UEMOA entre 2013 et 2017. La Côte d'Ivoire a connu une augmentation particulièrement forte des dépôts des IMF, en hausse de 23,3% en 2017 par rapport à 2016.

<sup>215</sup> "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>

<sup>216</sup> "Deg (KfW) envisage un investissement de 20 milliards FCFA," NewsAbidjan.Net, (February 2014):

<http://news.abidjan.net/h/486069.html>

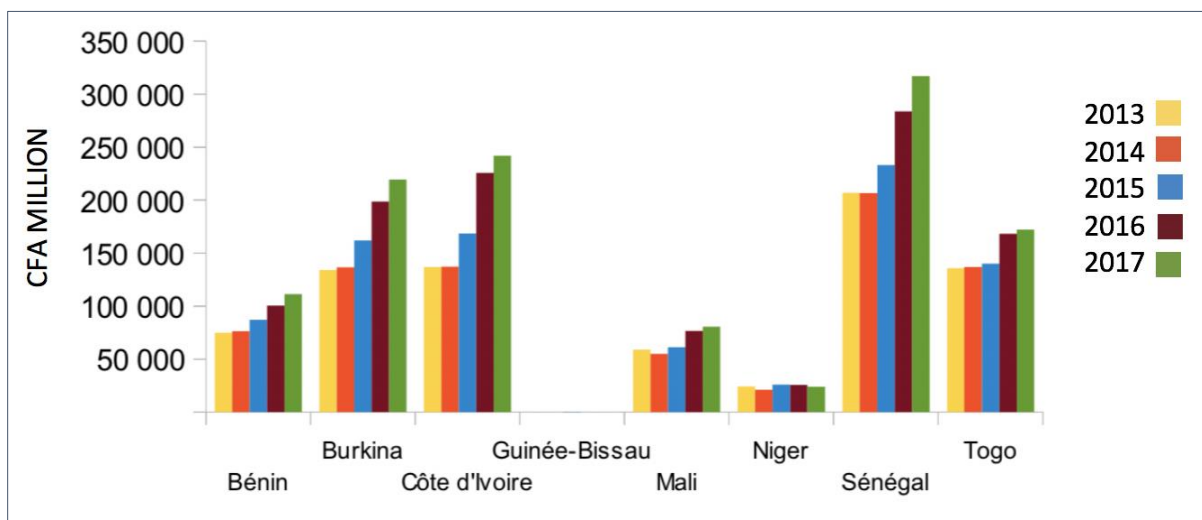
<sup>217</sup> "Note d'Information sur les actions en Infrastructures," European Union, (May 2017):

[https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/actions\\_de\\_lunion\\_europeenne\\_en\\_cote\\_divoire\\_dans\\_le\\_domaine\\_des\\_infrastructures.pdf](https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/actions_de_lunion_europeenne_en_cote_divoire_dans_le_domaine_des_infrastructures.pdf)

<sup>218</sup> "Situation du Secteur de la Microfinance dans L'UMOA au 31 Mars 2017," BCEAO (2017):

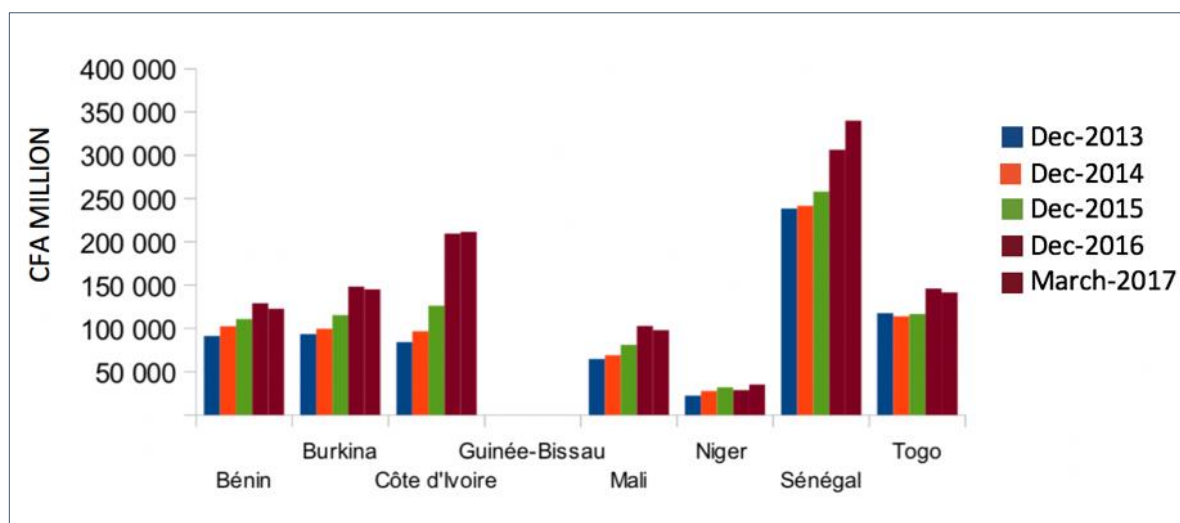
[https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-11/situation\\_de\\_la\\_microfinance\\_a\\_fin\\_mars\\_2017\\_1.pdf](https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-11/situation_de_la_microfinance_a_fin_mars_2017_1.pdf)

Figure 53: Les dépôts de microfinance dans l'UEMOA



Source: BCEAO

Figure 54: Les prêts de microfinance dans l'UEMOA



Source: BCEAO

Le secteur de la microfinance a connu un regain de croissance ces dernières années. Cette reprise est principalement due à une série de réformes entreprises depuis 2012. Par ailleurs, l'arrivée de nouveaux acteurs tels que les sociétés internationales Microcred et Advance Côte d'Ivoire, ou Atlantic Microfinance du groupe marocain Central Popular Bank, a largement contribué à accroître l'offre de services des IMF. Le **Tableau 52** détaille certains des indicateurs de rendement du secteur.<sup>219</sup>

<sup>219</sup> The Professional Association of Decentralized Financial Systems of Côte d'Ivoire (APSF), Côte d'Ivoire (2017): <http://www.apsfd.ci>

Tableau 52: Indicateurs de performance du secteur de la microfinance

Indicateurs	Déc-2016	Déc-2017	Mars-2018
Nombre d'établissements agréés	54	51	50
Nombre d'institutions ayant communiqué leurs indicateurs	31	37	43
Nombre de points de service	346	375	375
Nombre de membres ou de clients	1,168	1,261	1,644
Encours des dépôts (milliards de francs CFA)	210	278	262
Volume des crédits mis en place au cours du trimestre (en milliards de francs CFA)	83	99	79
Encours de crédits (milliards de FCFA)	189	270	266
Ratio de l'encours des prêts par rapport à l'encours des dépôts (%)	90.4%	97.2%	101.5%
Proportion des SFD qui respectent la norme réglementaire associée au portfolio (> 90 jours), sur l'échantillon des 20 plus importantes	30%	15%	15%

Source: L'Association Professionnelle des Systèmes Financiers Décentralisés – Côte d'Ivoire

### 3.1.3 Institutions financières informelles

Une étude de la Banque mondiale de 2017 a révélé que 38 % des adultes en Afrique avaient emprunté de l'argent à une institution financière informelle, contre 5 % qui avaient emprunté à une institution financière formelle. Bien que les emprunts informels soient contractés à des rythmes différents en Afrique, environ 100 millions d'adultes en Afrique subsaharienne ont recours à des sources de financement informelles.<sup>220</sup> Le secteur financier informel est souvent une source importante de services d'épargne et de crédit pour les femmes, la population à faible revenu et les autres personnes qui n'ont pas accès aux institutions formelles. Les institutions financières informelles comprennent généralement les prêteurs individuels ainsi que les entités collectives telles que les associations tournantes d'épargne et de crédit et les associations d'épargne et de crédit cumulées, entre autres groupes.<sup>221</sup>

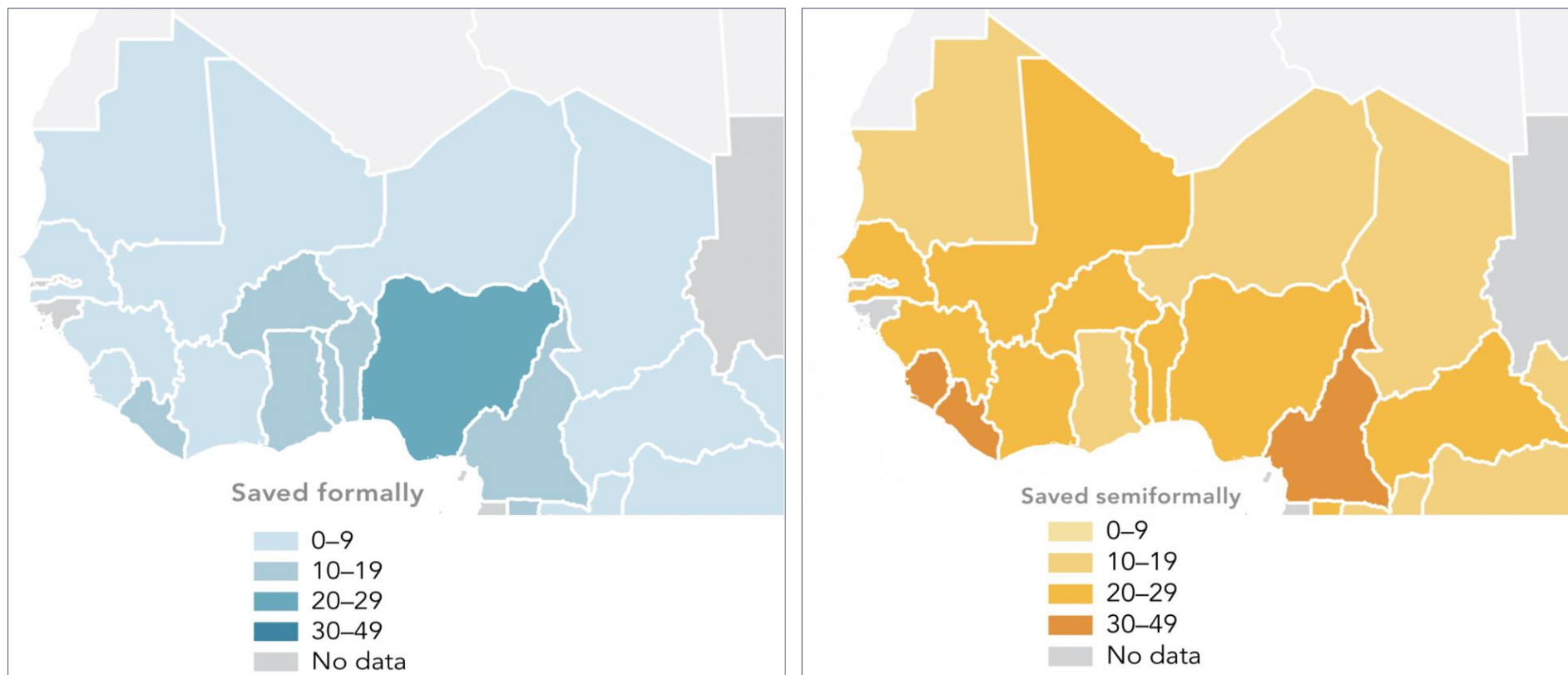
Comme dans d'autres états africains, il existe un important secteur financier informel en Côte d'Ivoire (**Figure 55**). Les données de ce secteur restent limitées, en grande partie en raison de la nature informelle de ces institutions, qui ne facilite pas l'accès à l'information sur leurs pratiques, leurs normes de coûts et leurs niveaux de transactions. L'enquête Findex de la Banque mondiale suggère qu'entre 2011 et 2014, les emprunts auprès des IF ont augmenté tandis que les emprunts auprès des prêteurs informels ont légèrement diminué au cours de la même période (**Figure 56**).

<sup>220</sup> "Demirguc-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>

<sup>221</sup> 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](https://academic.oup.com/jae/article-abstract/24/suppl_1/i12/2473408?redirectedFrom=fulltext)

Figure 55: Part des adultes qui épargnent au cours de la dernière année (%), 2017<sup>222</sup>



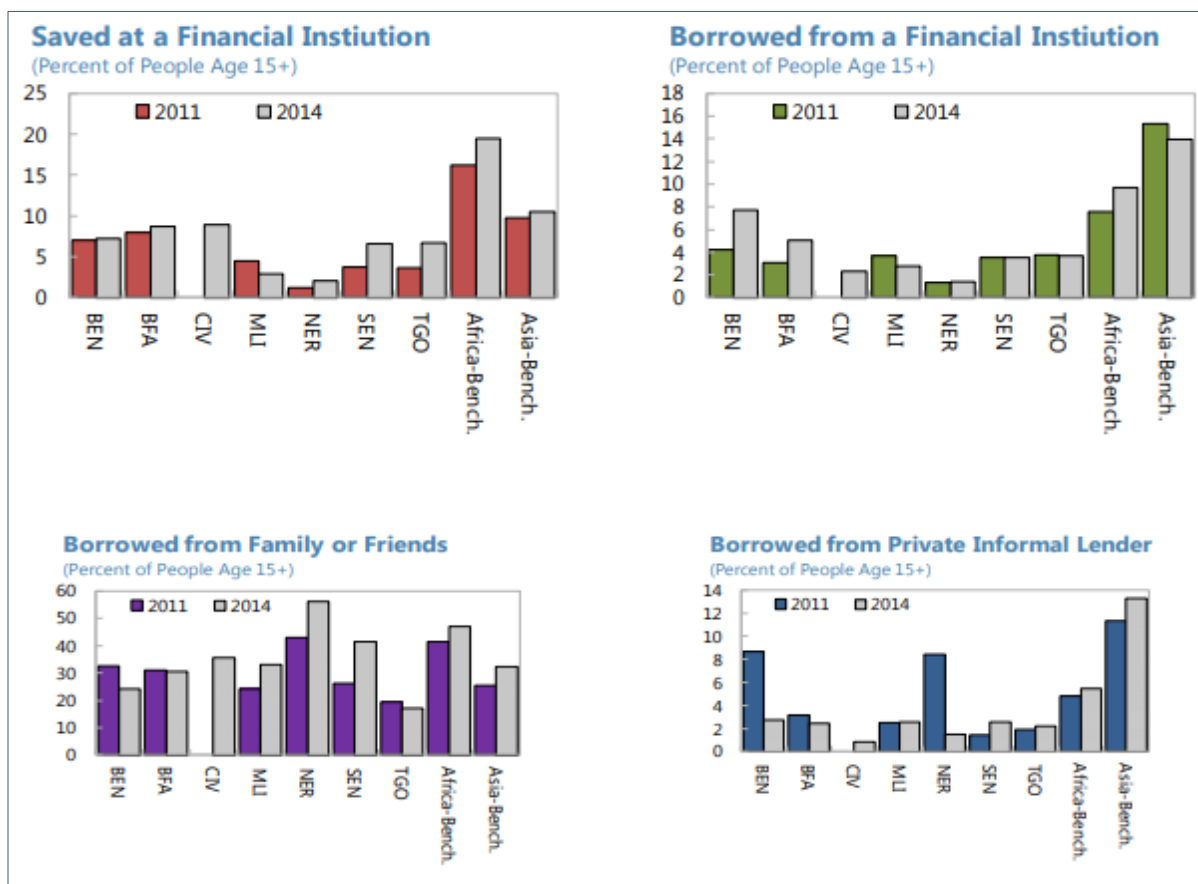
NB : Les cartes excluent le Cap Vert (pas de données)

Source: Banque mondiale

La **Figure 55** 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 en Côte d'Ivoire.

<sup>222</sup> Deming-Kunt et al., 2017.

Figure 56: Indicateurs du secteur financier informel dans l'UEMOA, 2011-2014<sup>223</sup>



Source: Fonds monétaire internationale

### 3.1.4 Investisseurs d'impact

La Côte d'Ivoire attire de plus en plus de fonds d'investissement actifs et d'investisseurs d'impact. Le pays a obtenu plus de 670 millions d'euros (439 milliards de francs CFA) en promesses d'investissement par la voie de son forum "Investir en Côte d'Ivoire 2014". Les principaux investisseurs d'impact actifs en Côte d'Ivoire sont les suivants : Comoe Capital ; IP-Dev ; Cauris Management ; Amethis, Acumen, Oikocredit, Africinvest et FRAGGG Investment Management.

#### ➤ Comoe Capital

Comoe Capital est la première société d'investissement à impact dédiée au financement et au soutien des PME à fort potentiel en Côte d'Ivoire. Comoe Capital est parrainé par des investisseurs et partenaires (I&P). Pour mener à bien sa mission, Comoe Capital a levé un capital de 4,9 milliards de FCFA (8,4 millions USD) auprès de nombreux investisseurs ivoiriens et internationaux. Comoe Capital gère également le premier fonds dédié aux PME du secteur de l'éducation en Côte d'Ivoire, financé par la Fondation Jacobs. Elle bénéficie également du soutien de l'AFD, qui a financé une partie des coûts de mise en œuvre du fonds et fournit des subventions d'assistance technique pour accompagner les PME. Comoe Capital apporte une contribution complémentaire aux mécanismes d'appui à l'entrepreneuriat mis en place en Côte d'Ivoire,

<sup>223</sup> "West African Economic and Monetary Union," International Monetary Fund, (2016): [https://www.imf.org/~media/Websites/IMF/imported-full-text-pdf/external/pubs/ft/scr/2016/\\_cr1698.ashx](https://www.imf.org/~media/Websites/IMF/imported-full-text-pdf/external/pubs/ft/scr/2016/_cr1698.ashx)

collabore avec l'ensemble des acteurs de l'environnement des PME et des start-up, et maintient un objectif de consolidation de l'écosystème entrepreneurial, tout en appuyant le développement d'un réseau dynamique d'entreprises ivoiriennes durables. Comoe Capital s'adresse aux PME et start-ups à fort potentiel de croissance de tous les secteurs d'activité et de toutes les régions de Côte d'Ivoire, dont les besoins de financement vont de 20 à 300 millions de FCFA (34.000 à 519.000 USD) ; et apporte un soutien actif et personnalisé en fonction des besoins de chaque entreprise.<sup>224</sup> Comoe Capital a l'objectif de financer plus de cinquante entreprises dans le pays au cours des dix prochaines années.<sup>225</sup>

### ➤ Investisseurs et partenaires

A travers le Programme Investisseurs et Partenaires - Développement (IP-DEV), divisé en programmes IP-DEV1 et IP-DEV2, I&P parraine des équipes d'investissement africaines basées dans cinq villes africaines, dont Abidjan. Le programme IP-DEV1 a été un fonds d'impact pionnier en Afrique, avec un record exceptionnel de sorties en capital privé et un fort impact socio-économique. IP-DEV1 a été une expérience pilote, essentielle pour développer le modèle I&P et démontrer la pertinence de sa stratégie d'investissement, fondée sur l'existence d'entrepreneurs africains talentueux à la recherche d'un soutien financier et stratégique pour lancer et développer leurs entreprises. Avec un capital de 11 millions euros, IP-DEV1 a contribué à la relance de plusieurs PME, dont Cofipeche, Viseo et AEI microfinance. IP-DEV2 a été conçu comme un sponsor des fonds d'impact africains. Ces fonds fournissent du financement et de l'assistance technique aux petites entreprises. La stratégie d'IP-DEV2 consiste à incuber et financer 10 fonds dans 10 pays africains sur 10 ans, contribuant ainsi à créer ou à soutenir plus de 500 entreprises et 15.000 emplois. Ces fonds cibleront les entreprises à fort potentiel de croissance et ayant des besoins de financement compris entre 30.000 et 300.000 euros (19 et 196 millions de francs CFA). En Côte d'Ivoire, IP-DEV2 contribue au financement de Comoe Capital à hauteur de 7 millions euros (4,5 milliards FCFA).<sup>226</sup>

### ➤ Cauris Management

Cauris Management a été créée en 1996 et est implantée en Côte d'Ivoire et au Togo. Depuis sa création, Cauris Management, à travers ses trois générations de fonds (Investment Cauris, Growth Cauris, Limited Growth Cauris), a réalisé plus de 47 investissements et 38 sorties dans sept pays de la sous-région ouest africaine. Le Fonds Cauris Croissance, lancé en 2006, a représenté 10 milliards de francs CFA (17 millions USD), représentant le double du montant du Fonds Cauris Investissement lancé en 1996. Cauris Management investit en fonds propres et quasi-fonds propres et se concentre principalement sur les PME. Le fonds Cauris Croissance Limited investit dans de nombreux secteurs tels que l'agroalimentaire, l'hôtellerie et l'énergie. En plus de Cipharm, ce fonds a contribué au développement de nombreuses entreprises en Côte d'Ivoire, notamment CDCI, Azala, IBIS Hotel, VIP NET et autres. Le capital des investisseurs ouest-africains avait investi 1 milliard FCFA (1,7 million USD) dans Bridge Bank Group Côte d'Ivoire en deux étapes : 600 millions FCFA (1 million USD) en 2008 et 400 millions FCFA (692.000 USD) en 2010, acquérant ainsi 11,76% du capital de la filiale du Groupe Teyliom. Selon Jeune Afrique, la société de capital-investissement a récolté environ trois fois son investissement initial, avec un taux de rendement interne d'un peu plus de 20% dans la vente de ses actions.<sup>227</sup>

<sup>224</sup> "Lancement de Comoé Capital, premier fonds d'impact dédié aux PME et start-up en Côte d'Ivoire," Investisseurs & Partenaires, (2018): <http://www.ietp.com/fr/content/lancement-como%C3%A9-capital>

<sup>225</sup> "Côte d'Ivoire : lancement du premier fonds d'impact dédié aux PME et aux startups," La Côte d'Ivoire Agricole, (2018): <http://laCotedivoireagricole.ci/Côte-divoire-lancement-premier-fonds-dimpact-dedie-aux-pme-aux-startups/>

<sup>226</sup> "I&P Développement," Investisseurs & Partenaires, (2018): <http://www.ietp.com/fr/content/fonds-dimpact>

<sup>227</sup> "Nouvelle sortie de Cauris Management en Côte d'Ivoire," Jeune Afrique (October 7, 2016):

<https://www.jeuneafrique.com/363635/economie/nouvelle-sortie-de-cauris-management-Côte-divoire/>

➤ **Amethis**

Amethis est un gestionnaire de fonds d'investissement dédié à l'Afrique, avec une capacité d'investissement de plus de 600 millions EUR (346 milliards USD). Créée en 2012 en partenariat avec le Groupe Edmond de Rothschild, Amethis est basée à Paris et investit dans le capital développement d'entreprises en forte croissance dans différents secteurs en Afrique. Amethis a commencé ses activités à Abidjan en 2015 en investissant 6 millions d'euros (3,9 milliards CFA) dans le distributeur d'hydrocarbures Pétro Ivoire. Amethis a ensuite vendu ses actions dans Pétro Ivoire par la voie d'un rachat de direction adossés en 2018. Cette opération, qui n'avait jamais été réalisée dans la région UEMOA auparavant, a permis à la famille fondatrice de reprendre le contrôle de l'entreprise.<sup>228</sup> Selon l'Agence Ecofin, Amethis a pris une participation de 30 millions USD dans le capital du groupe Afriwara, principal actionnaire de la Société Nouvelle de Confiserie de Vridi, une importante société agro-industrielle basée dans le pays.<sup>229</sup>

➤ **Acumen**

Acumen est un fonds d'investissement à but non lucratif constitué en société en 2001 avec le capital de démarrage de la Fondation Rockefeller, de la Fondation Cisco Systems et de trois philanthropes individuels. Acumen recueille des dons de bienfaisance pour faire des placements en actions dans des entreprises en démarrage qui fournissent un produit ou un service aux pauvres. En 2017, Acumen a investi dans PEG Africa, une entreprise basée au Ghana qui fournit des systèmes solaire domestique aux ménages hors réseau en Afrique de l'Ouest sur une base PAYG. Acumen a participé à la levée de fonds de 13,5 millions de dollars de la série B à PEG aux côtés de Blue Haven Initiative, EAV, Investisseurs & Partenaires, ENGIE Rassembleurs d'Énergies et PCG Investments. La ronde de financement comprenait un prêt syndiqué avec la participation de six prêteurs, y compris SunFunder, ResponsAbility, Oikocredit, Global Partnerships et Palladium Impact Investments. A ce jour, PEG a vendu plus de 16.000 SHS au Ghana et en Côte d'Ivoire et prévoit de se développer en Afrique de l'Ouest.

➤ **Oikocredit**

Oikocredit est un investisseur d'impact social et une coopérative mondiale fondée en 1975. Oikocredit promeut le développement durable en fournissant des prêts, des prises de participation et le renforcement des capacités, en particulier dans les pays à faible revenu en Afrique, en Asie et en Amérique latine. Oikocredit finance des organisations actives dans les domaines de la finance inclusive, de l'agriculture et des énergies renouvelables, en s'appuyant sur le principe de l'autonomisation des populations afin d'améliorer durablement leurs moyens d'existence. La coopérative est financée par des particuliers et des institutions qui veulent utiliser leur argent pour un changement positif.<sup>230</sup> En 2017, Oikocredit et ses partenaires financiers avaient servi 36 millions de clients (84% femmes, 49% ruraux) et fourni à 15 .00 ménages un meilleur accès à l'énergie.

➤ **AfricInvest**

AfricInvest fait partie du Groupe Integra, une société d'investissement et de services financiers basée en Tunisie, spécialisée dans les PME africaines et soutenue par l'IFC, Proparco, Finnfund, la BAD et Banque d'Afrique. Le groupe est aujourd'hui l'un des premiers gestionnaires de fonds d'investissement en Afrique

<sup>228</sup> "Amethis cède sa participation dans Pétro Ivoire," Edmond de Rothschild, (December 10, 2018): <https://www.edmond-de-rothschild.com/site/france/fr/actualites/groupe/13916-Amethis-cede-sa-participation-dans-petro-ivoire>

<sup>229</sup> "Côte d'Ivoire: Amethis Finance s'offre une participation indirecte dans le capital du groupe agro-industriel Afriwara," Agence Ecofin, (15 January 2018): <https://www.agenceecofin.com/investissement/1501-53466-Côte-divoire-Amethis-finance-soffre-une-participation-indirecte-dans-le-capital-du-groupe-agro-industriel-afriwara>

<sup>230</sup> Oikocredit: <https://www.oikocredit.coop/about-us/about-us2>

subsaharienne avec plus de 1,4 milliard USD (800 milliards FCFA) d'actifs sous gestion.<sup>231</sup> AfricInvest a commencé ses activités en Côte d'Ivoire en 2009 et a réalisé de nombreux investissements dans plusieurs sociétés telles qu'Alios Finances, MTN, CDCI et Petro Ivoire, et prévoit un financement total de 98 milliards FCFA (169 millions USD).<sup>232</sup> En 2014, AfricInvest a acquis environ 30% de Bridge Group West Africa dans le cadre de son développement vers une gamme plus large et plus complète de produits tels que la bancassurance ou la gestion d'actifs, tout en renforçant son offre aux PME ivoiriennes et sénégalaises, cœur de son activité.<sup>233</sup>

### ➤ **FRAGG Investment Management**

FRAGGG Investment Management est un investisseur d'impact et un fonds axé sur les PME qui mobilise des investissements et mobilise des capitaux pour des entreprises à forte croissance en Afrique de l'Ouest. FRAGGG finance et investit dans des PME en croissance et inclusives qui créent un impact social et environnemental, mais qui ne sont pas en mesure d'attirer des capitaux pour leur entreprise à des conditions abordables. Le fonds fournit un capital de risque à long terme aux entreprises qui leur permet d'exploiter leur plein potentiel ; ces capitaux proviennent d'une facilité d'emprunt à long terme et d'investissements en actions. En dehors de la Côte d'Ivoire, le Fonds est également présent au Bénin, au Togo, au Ghana et au Nigeria.

#### 3.1.5 Financement participatif

Le financement participatif connaît une croissance exponentielle à l'échelle mondiale. Selon la Banque mondiale, ce mode de financement participatif atteindra 2,5 milliards USD en Afrique par 2025 (1,4 trillion FCFA). Le financement participatif est principalement destiné aux développeurs de projets et est utilisé comme une alternative aux systèmes de financement formels et informels. Elle réduit également l'intermédiation dans l'octroi de crédit et assouplit le système de prêt. Les acteurs de l'industrie OGS s'intéressent au financement des micro-projets hors réseau. Parmi les plateformes actives de financement participatif dans le pays figurent Orange Collecte, Happy Benky, Babi Talent Show, Oukaley.com et Seekewa.

### ➤ **Orange Collecte**

Orange Collecte a été développé par HelloAsso (une plateforme française de financement participatif) et Orange Côte d'Ivoire en septembre 2015. Il s'agit d'une plateforme extrêmement simplifiée pour le financement participatif par dons, et uniquement à partir des contributions "Orange Money". Cette nouvelle plateforme de financement participatif peut réunir une communauté de 20 à 100.000 personnes. L'objectif déclaré du groupe n'est pas de générer des revenus avec ce nouveau service, mais plutôt de mettre en place une approche collaborative pour les quatre millions d'utilisateurs de monnaie mobile dans le pays. Les opérateurs ont l'intention d'améliorer la valeur de leur service de monnaie mobile en offrant une variété toujours plus grande de services. Orange Côte d'Ivoire capitalise sur sa domination locale et le développement de son produit monétaire mobile pour permettre à ses clients de mutualiser leur épargne et de financer des projets communs. Les clients d'Orange Money Ivoirien peuvent créer une collection directement depuis leur téléphone portable. Les montants sont ensuite transférés sur le compte Orange Money du client qui reçoit l'encaissement.<sup>234</sup> L'intégration dans un opérateur de télécommunications

<sup>231</sup> "Capital Investments," Integra-Partners (2019): [http://www.integra-partners.com/site/fr/team.php?id\\_article=3](http://www.integra-partners.com/site/fr/team.php?id_article=3)

<sup>232</sup> "AfricInvest décaisse une enveloppe de 98 milliards pour les PME-PMI," NewsAbidjan.net, (18 June 2013): <http://news.abidjan.net/h/462494.html>

<sup>233</sup> "AfricInvest s'offre environ 30% de Bridge Group West Africa," Jeune Afrique, (21 March 2014):

<https://www.jeuneafrique.com/11496/economie/africinvest-s-offre-environ-30-de-bridge-group-west-africa/>

<sup>234</sup> "Les plateformes de financement participatif existantes en Afrique subsaharienne," Medium, (May 28, 2016):

[https://medium.com/@iroko\\_project/les-plateformes-de-financement-participatif-existantes-en-afrique-subsaharienne-ca9e36b720af](https://medium.com/@iroko_project/les-plateformes-de-financement-participatif-existantes-en-afrique-subsaharienne-ca9e36b720af)



permet à Orange Collecte de ne pas surtaxer les contributions versées en argent mobile, contrairement à une plate-forme indépendante qui paie souvent l'opérateur pour offrir ce canal de contribution à son utilisateur.<sup>235</sup>

#### ➤ **Happy Benky**

Happy Benky est une plateforme de financement participatif créée par un groupe d'entrepreneurs ivoiriens. Happy Benky offre aux utilisateurs de l'internet la possibilité de financer des petites entreprises et des projets de création d'entreprise ainsi que des projets sociaux, en réduisant les charges liées aux méthodes d'investissement traditionnelles. Pour les investisseurs, il ne s'agit pas d'un investissement au sens propre du terme, mais d'un "soutien" en échange duquel ils reçoivent des récompenses tangibles de la part de l'équipe (ou de la personne) en charge du projet, comme une lettre de remerciement, un t-shirt personnalisé ou un des premiers produits dans une nouvelle production. L'élément clé du succès de la plateforme n'est pas tant le montant recueilli par les campagnes que le nombre de projets créatifs et innovateurs qui survivront au-delà de la plateforme. La plateforme est rémunérée par une commission de 10% sur le montant total des fonds levés pour le démarrage et les projets des petites entreprises. Pour les projets sociaux Happy Benky ne prend aucune commission.<sup>236</sup>

#### ➤ **Babi Talent Show**

Babi Talent Show est une plateforme de paiement participatif hébergée sur l'internet et opérée par Côte Ouest, un société anonyme au capital de 10 millions FCFA (17.000 USD), dont le siège est à Abidjan. Côte Ouest met à la disposition du grand public un service innovant qui lui permet de faire des donations au Babi Talent Show, ou "Talent". Le recouvrement est définitif lorsque, à la fin de la période de recouvrement, au moins 50 % de l'objectif de financement est atteint. Côte Ouest n'agit en aucun temps comme investisseur dans les Projets, ni comme garant de l'authenticité et de la viabilité des Projets. Côte Ouest est l'intermédiaire entre les bénéficiaires, appelés "Les Talents", et les donateurs. Bien qu'une présélection soit faite avant la publication des Projets, Côte Ouest ne peut pas garantir la réalisation des projets, ce qui relève de la responsabilité des Talents. La plate-forme leur offre la possibilité de développer tout ou partie de leur financement avec le risque intrinsèque que cela implique.<sup>237</sup>

#### ➤ **Oukaley.com**

Oukaley.com est une plateforme de financement participatif, créée en 2015 par la société de droit ivoirien KAB SAS. Il s'agit d'une initiative de jeunes Ivoiriens qui tentent d'apporter une solution au chômage en promouvant l'auto-emploi et l'entrepreneuriat des jeunes dans les secteurs primaire (agriculture, élevage, pisciculture, etc.), secondaire, tertiaire (transport, tourisme, etc.) et quaternaire (divertissement, informatique, etc.). Oukaley.com est également un promoteur d'une solution innovante et complémentaire au financement bancaire en offrant une plateforme décentralisée de financement. La plateforme s'adresse en particulier aux entrepreneurs, artisans et inventeurs et, en général, Oukaley cherche à soutenir tous ceux qui n'ont pas les moyens de présenter une garantie suffisante afin d'obtenir une ligne de crédit nécessaire pour réaliser leurs idées de projet. La plateforme est conçue pour mettre en relation des personnes ayant une idée et un concept avec des financiers intéressés qui peuvent également contribuer à des idées conceptuelles de départ en échange d'un financement futur potentiel.<sup>238</sup>

<sup>235</sup> "Côte d'Ivoire : Orange se lance dans le financement participative," Jeune Afrique, (11 September 2015):

<https://www.jeuneafrique.com/263736/economie/Côte-ivoire-orange-se-lance-dans-le-financement-participatif/>

<sup>236</sup> "Happybenky: une plateforme ivoirienne de financement participative," Startup.info (2019): <https://startup.info/fr/happybenky/>

<sup>237</sup> "Présentation de la plateforme," Babi Talent Show, (2019): <http://babitalentshow.com/apropos#>

<sup>238</sup> "A Propos de Oukaley," Oukaley (2019): [https://www.oukaley.com/fr/menu\\_item\\_pages/609](https://www.oukaley.com/fr/menu_item_pages/609)

➤ **Seekewa**

Seekewa a collaboré avec Particeep pour lancer une plateforme de financement à grande échelle qui relie les prêteurs et les agriculteurs pour financer des projets agricoles en Côte d'Ivoire. Seekewa est une plateforme de prêt à taux zéro exclusivement dédiée aux activités agricoles en Afrique. Il a été initié par deux entrepreneurs ivoiriens et par AgTech Nadra Ventures (ANV), un fonds d'investissement français. ANV, un fonds spécialisé dans Agritech et Fintech, se concentre sur les prises de participation dans des start-ups en Afrique subsaharienne. La plate-forme a déjà établi des partenariats fructueux avec l'Office Chérifien des Phosphates (OCP), premier producteur mondial d'engrais phosphatés, et Ascoma, un grand groupe d'assurance très présent en Afrique francophone. Les partenariats concernent principalement le financement des projets agricoles présentés sur la plateforme Seekewa. La mission de Seekewa est de créer des communautés de contributeurs par la voie des utilisateurs d'internet du monde entier (y compris des entreprises sponsors, des autorités locales, etc.) et d'accorder des prêts allant de 100 à 4.000 euros (65.595 à 2,6 millions CFA) aux agriculteurs africains. L'ambition de Seekewa dans les 3 prochaines années est de s'implanter dans une douzaine de grands pays agricoles africains et de devenir la principale source de financement digitale sur le continent.

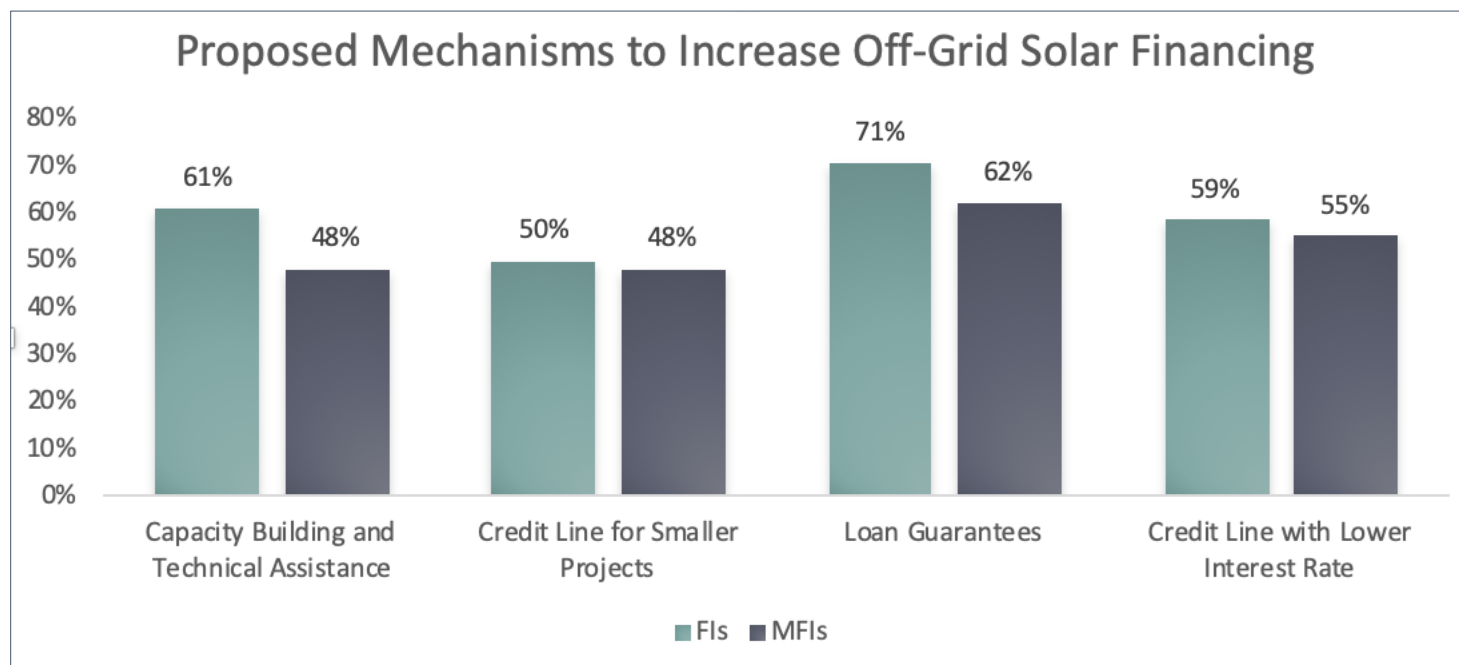
### 3.4 Résumé des constatations

- **Possibilité de lignes de crédit ROGEP:** Les banques ivoiriennes n'ont pas accès à des financements 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. De plus, les prêts sont généralement à court terme, les dépôts de la clientèle (essentiellement à court terme) restent la principale source de financement des banques. Cette dynamique freine fortement la croissance du marché 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 IMFs pour soutenir les prêts au secteur solaire hors réseau.
- **Devise interne et détermination du prix:** La plupart des prêts aux entreprises hors réseau et tous les prêts pour l'achat 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 en Côte d'Ivoire, 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 afin de fournir des offres concurrentielles aux emprunteurs.
- **Exigences en matière de garantie:** Les besoins de garanties des banques commerciales en Côte d'Ivoire sont extrêmement élevés, en particulier pour les petites entreprises. De plus, les prêteurs qui se trouvent déjà dans l'espace sont très limités dans l'octroi des prêts lorsque l'emprunteur ne peut pas satisfaire ces exigences. Par conséquent, le recours à des garanties *pari-passu* de tiers parties comme autre forme de garantie permettrait aux banques d'accorder des prêts aux emprunteurs sans exiger des garanties aussi importantes. Par conséquent, bon nombre des banques commerciales interrogées ont insisté sur la nécessité de 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 parties garants disponibles peuvent être de l'ordre de 3% ou plus par année, ce que certains prêteurs jugent trop élevé pour rester concurrentiels. Cela permet à ROGEP de fournir directement des garanties à faible coût ou de subventionner les primes offertes par des garants tiers existants tels que GarantCo, Afrexim et Africa Guarantee Fund.
- **Perception du risque des nouveaux prêteurs:** Afin d'attirer des autres prêteurs sur le segment du marché de l'énergie solaire hors réseau, il est nécessaire de mettre en place des mécanismes d'amélioration du crédit solides et à des prix raisonnables. 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 soit associée à une couverture de garantie par des tiers parties.
- **Assistance technique:** Une intervention d'assistance technique bien conçue est essentielle pour accélérer les prêts d'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 des 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 pour les nouveaux prêteurs du secteur en matière de structuration et développement des produits ainsi que pour construire le flux des affaires. L'intervention d'assistance technique devrait s'appuyer sur les programmes existants

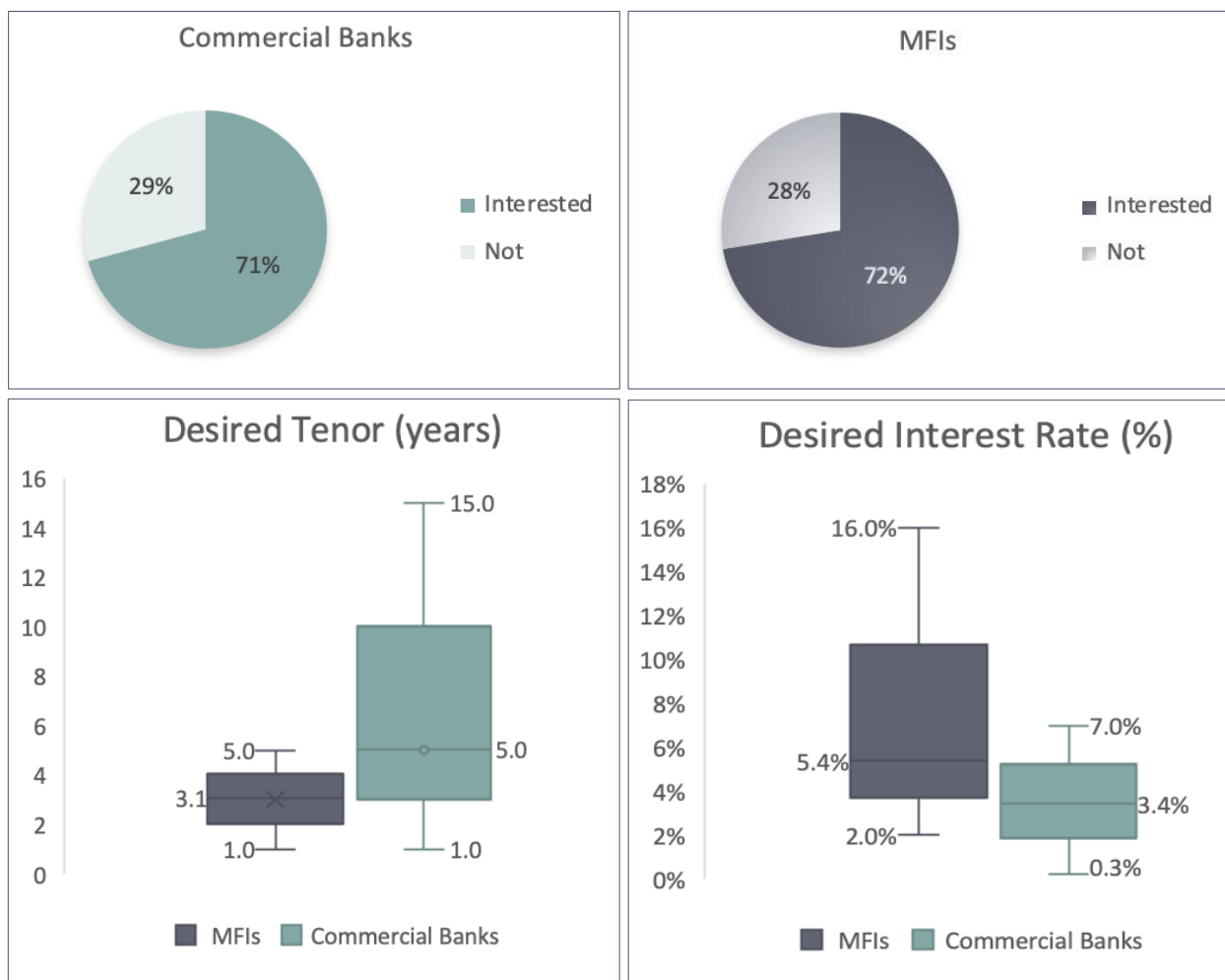
et antérieurs tels que CEADIR et SUNREF pour éviter les doubles emplois. Une attention particulière devrait également être accordée à l'offre des services de conseil de la part des entreprises solaires autonomes. Les prêteurs sont d'avis que ces entrepreneurs n'ont souvent pas des systèmes de gestion financière et de comptabilité adéquats en place, qu'ils sont incapables de présenter des modèles financiers de qualité et qu'ils n'ont pas l'expertise nécessaire pour structurer leur entreprise afin d'assumer des titres de créance

- **Services financiers digital** : L'avènement de services financiers digital et de l'argent mobile est un des développements les plus importants dans le développement du marché solaire hors-réseau à ce jour, car il a permis l'émergence des nouveaux modèles d'affaires innovants qui sont maintenant le moteur d'une croissance sans précédent dans ce secteur. La technologie des communications mobiles facilite le paiement des produits et systèmes solaires (location avec option d'achat, paiement à l'utilisation) et/ou de l'électricité (énergie en tant que service) et permet de surveiller le fonctionnement et l'entretien des équipements. L'élargissement de l'accès aux services monétaires mobiles crée également des nouvelles possibilités pour mieux servir les femmes, la population à faible revenu et d'autres groupes qui sont traditionnellement exclus du système financier officiel. Le gouvernement devrait prendre des mesures pour soutenir le renforcement des capacités et favoriser les liens entre les entreprises solaires hors-réseau opérant sur le marché et les principales parties prenantes de divers secteurs, notamment les décideurs et les régulateurs en matière d'accès à l'énergie, les sociétés financières et de télécommunications, les opérateurs de réseaux mobiles, les prestataires de services financiers (banques commerciales et institutions de microfinance), les prestataires de services monétaires mobiles, les organisations internationales, les ONG et les groupes de la société civile concernés par l'inclusion financière etc.

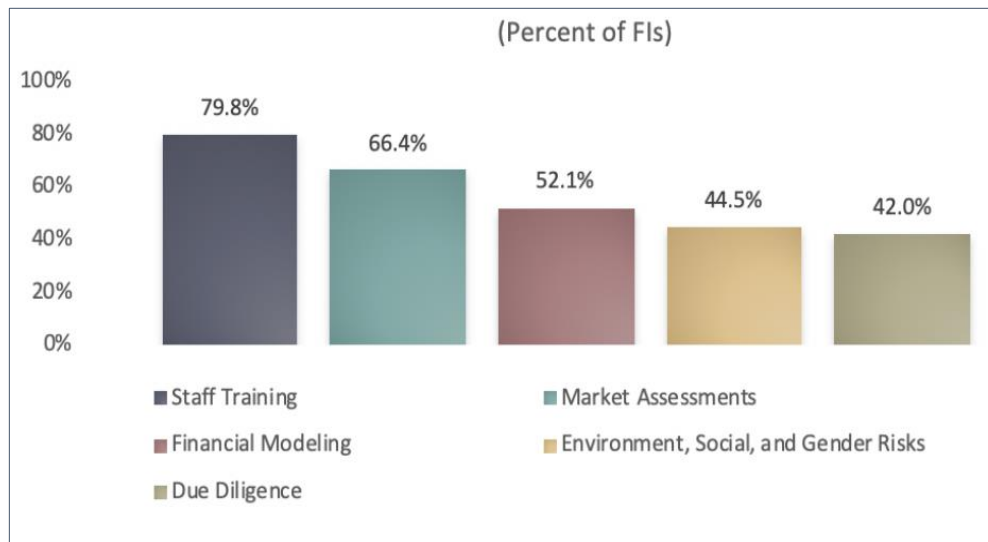
Les principales conclusions de l'activité d'enquête de l'IF de la tâche 3 sont présentées ci-dessous. Les résultats sont basés sur les réactions de 121 IF au total (y compris des banques commerciales, des institutions de microfinance et d'autres IF non bancaires) qui ont été interrogés dans les 19 pays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



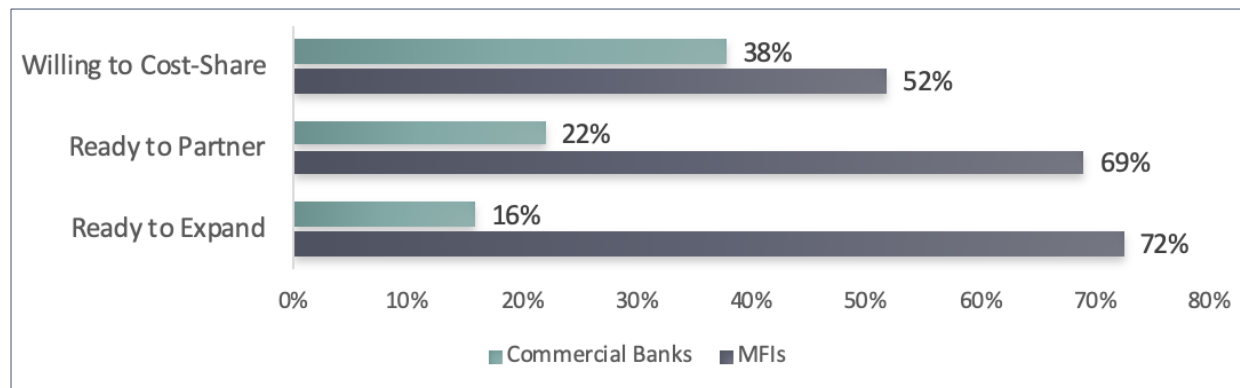
Selon l'enquête, le secteur financier des pays du ROGEP est fortement intéressé par le financement des projets d'énergie renouvelable, en particulier dans le domaine de l'énergie solaire hors réseau. Les banques commerciales et les IMF ont identifié les garanties de prêts comme la mesure la plus importante qui pourrait améliorer leur capacité à prêter au secteur des énergies renouvelables. La plupart des institutions interrogées ont également identifié un intérêt manifeste 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 de 5 ans et 3,4 %, et les IMF veulent un ténor de 3,1 ans avec un taux d'intérêt de 5,4 %.



En plus de 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 se sont déclarées plus disposées à partager les coûts des activités de renforcement des capacités et plus prêtes à s'associer à des entreprises du secteur solaire et à étendre leurs activités pour servir les zones rurales et hors réseau.

## ANNEXE 1 : MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 1

### ÉTAT DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT COMMERCIAL 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: scénario 2023;
- (ii) Catégorisation/définition des localités: scénario 2030;
- (iii) Définition des installations non électrifiées dans les zones de réseau ; et
- (iv) Détermination de la population par établissement

##### 1.1. Catégorisation/définition des localités: Scénario 2023

- 1.1.1. *Électrification par l'extension du réseau* - localités situées dans un rayon de 5 km du réseau électrique actuel <sup>239</sup> (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)<sup>240</sup> 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 km<sup>2</sup> (telles que définies par Eurostat pour les zones rurales),<sup>241</sup> plus 50 personnes supplémentaires par km<sup>2</sup> pour une plus grande faisabilité des mini-réseaux et sont à moins de 1 km 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: Scénario 2030

- 1.2.1. *Électrification par extension du réseau* - localités situés dans un rayon de 15 km du réseau électrique actuel (distance moyenne mentionnée par les services d'énergie en Afrique de l'Ouest) ou dans un rayon de 5 km des futures extensions de lignes prévues.<sup>242</sup>

<sup>239</sup> NB : Les lignes de distribution basse tension n'ont pas été prises en compte dans cette analyse (les données n'étaient pas disponibles).

<sup>240</sup> 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](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00T2JC.pdf)

<sup>241</sup> <http://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/methodology>

<sup>242</sup> NB : Les lignes de distribution basse tension n'ont pas été prises en compte dans cette analyse (les données n'étaient pas disponibles).



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

- ont été définis comme des localités en mini-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.<sup>243</sup>

### 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 utilisés:

- 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 350 habitants par km<sup>2</sup>

## 1.4. Détermination de la population par établissement

Un élément clé de l'analyse au moindre coût était le nombre de personnes vivant dans chaque établissement (ville, village, village, hameau) d'un pays donné. Bien qu'il existe différentes sources d'information accessibles au public sur la population totale (p. ex. les données démographiques de la Banque mondiale), une vue plus 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."*<sup>244</sup>

<sup>243</sup> 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.

<sup>244</sup> <https://www.worldpop.org>

Une analyse des polygones de Voronoi <sup>245</sup> a été utilisée pour créer les limites de chaque établissement identifié. Ces limites ont ensuite été utilisées en combinaison avec la couche de densité de population pour estimer la population totale des établissements de l'année donnée. Le taux annuel actuel de croissance de la population nationale, qui est de 2,5 % <sup>246</sup> a été appliquée à l'analyse géo spatiale des populations projetées pour les analyses des scénarios 2023 et 2030.

---

<sup>245</sup> Pour en savoir plus sur les polygones de Voronoi, voir wikidot: <http://djjr-courses.wikidot.com/soc128:qgis-voronoi-polygons>

<sup>246</sup> <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 ensembles de données clés de l'analyse d'électrification au moindre coût								
Ensemble de données	Description	Critères utilisés par la technologie						Source et année
		Scénario 2023			Scénario 2030			
		Sur le réseau	Mini-réseau	Hors réseau	Sur le réseau	Mini-réseau	Hors réseau	
Réseau électrique (actuel)	Réseau électrique national actuel (lignes HT et MT) ; géo référencé à partir de la carte du réseau.	≤ 5km distance	≥ 5km distance	≥ 5km distance	≤ 15km distance	≥ 15km distance	≥ 15km distance	CI-ENERGIES and Énergie Électrique de Côte d'Ivoire (EECI), Jan 2016
Réseau électrique (prévu)	Réseau futur dont la construction est prévue (lignes HT) ; géo référencé à partir de la carte du réseau.	Non pris en compte	Non pris en compte	Non pris en compte	≤ 5km distance	≥ 5km distance	≥ 5km distance	CI-ENERGIES and Énergie Électrique de Côte d'Ivoire (EECI), Jan 2016
Centrales électriques	ANARE Power Plants ; Indicateur d'implantations électrifiées ; géo référencé à partir de la carte de l'annexe 2, page 97.	≤ 5km distance	≥ 5km distance	≥ 5km distance	≤ 15km distance	≥ 15km distance	≥ 15km distance	ANARE Rapport d'activités, 2015
Mini-réseaux	Mini-réseaux existants en 2018	Non pris en compte	≤ 1km distance	≥ 1km distance	Non pris en compte	≤ 1km de distance de tous les mini-réseaux identifiés dans le scénario 2023	≥ 1km de distance de tous les mini-réseaux identifiés dans le scénario 2023	ECOWREX, 2018
Lumières nocturnes	Émissions lumineuses nocturnes utilisées pour identifier les zones électrifiées	Non pris en compte	≤ 15km distance	≥ 15km distance	Non pris en compte	Non pris en compte	Non pris en compte	NASA Earth Observatory, 2016

Densité de la population	Répartition de la population en personnes par km <sup>2</sup> .	≥ 350 people per km <sup>2</sup> <sup>247</sup>	≥ 350 people per km <sup>2</sup>	≤ 350 people per km <sup>2</sup>	Non pris en compte	Non pris en compte	Non pris en compte	Hrsl layer Ciesin/ Facebook lab, 2015 <sup>248</sup>
Localités humain	Centrioles des polygones de la couche de densité de population, qui identifient les bâtiments visibles dans l'imagerie satellitaire.	Utilisé	Utilisé	Utilisé	Utilisé	Utilisé	Utilisé	Hrsl layer Ciesin/ Facebook lab, 2015
Établissement social : centres d'éducation	Ensemble non exhaustif de centres éducatifs (écoles, collèges, universités et jardins d'enfants) tels qu'identifiés dans OpenStreetMap (OSM) ; Indicateur d'économie locale active	Non pris en compte	≤ 1km distance <sup>249</sup>	≥ 1km distance	Non pris en compte	Non pris en compte	Non pris en compte	OSM, 2018
Établissement social : centres de santé	Petit ensemble d'hôpitaux et de cliniques identifiés dans l'OSM et téléchargés sur HDX ; Indicateur d'économie locale active	Non pris en compte	≤ 1km distance <sup>250</sup>	≥ 1km distance	Non pris en compte	Non pris en compte	Non pris en compte	Humanitarian Data Exchange (HDX), 2018
Centre de croissance : aéroport, mines, zones urbaines et centre de développement	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 pris en compte	≤ 15km distance	≥ 15km distance	aéroports: HDX, 2017 mines: HDX, 2015 zone urbain: ECOWREX, 2015 <sup>251</sup>

<sup>247</sup> Sur la base de la définition d'Eurostat et de 50 personnes supplémentaires par km<sup>2</sup> pour une plus grande faisabilité des mini-réseaux identifiés lors de discussions avec différents développeurs internationaux de mini-réseaux; Source: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/methodology>

<sup>248</sup> 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.

<sup>249</sup> Distance maximale préférée pour les mini-réseaux par rapport aux discussions avec différents développeurs internationaux.

<sup>250</sup> Distance maximale préférée pour les mini-réseaux par rapport aux discussions avec différents développeurs internationaux.

<sup>251</sup> <http://www.ecowrex.org/mapView/index.php?lang=eng>

## ANNEXE 2 : MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 2

### MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU MARCHÉ DU PHOTOVOLTAÏQUE HORS RÉSEAU

Des groupes de discussion ont eu lieu à Abidjan, Bouake et Daloa 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 de chaque segment de marché.

En plus des groupes de 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. LA DEMANDE DES MÉNAGES

##### 1.1 Segments du marché des ménages

- 1.1.1 La population totale sans accès à l'électricité a été calculée à l'aide des chiffres de population totale de la Banque mondiale,<sup>252</sup> multiplié par les tarifs d'accès à l'électricité de l'Agence internationale de l'énergie (AIE),<sup>253</sup> et traduit aux ménages en utilisant la taille moyenne des ménages venant des données ouvertes de la Banque mondiale. Cette méthode est utilisée pour aligner les données de population tout au long du rapport, l'AIE étant considérée comme une source primordiale de données sur l'accès à l'énergie et la Banque mondiale fournissant des données importantes sur le revenu de la population et des ménages. Voir l'**annexe 1** pour plus de détails.
- 1.1.2 Sur la base des données démographiques et des revenus du pays, le marché de l'énergie solaire domestique a été divisé en segments par quintile de revenu, comme indiqué à la **section 2.1.1**. Aux fins de la présente analyse, les quintiles de revenu ont été alignés sur les niveaux d'énergie, comme l'indique le Cadre d'accès à l'énergie à plusieurs niveaux, qui est déterminé approximativement par la capacité des ménages à payer pour des niveaux d'énergie différents. Les quintiles étaient également alignés approximativement avec des segments géographiques.
- 1.1.3 Les données démographiques de la Banque mondiale utilisées ne fournissent pas de données sur le revenu des ménages ventilées par zone rurale, zone urbaine, réseau ou hors réseau. Par exemple, les données montrent la population totale qui se situe sous un certain seuil de

<sup>252</sup> World Bank Open Data, 2017: <https://data.worldbank.org/>

<sup>253</sup> IEA Energy Access Outlook, 2017:

[https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport\\_EnergyAccessOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf)

pauvreté, la population totale n'ayant pas accès à l'électricité et la population totale rurale, mais ne fait pas de référence croisée entre ces indicateurs et le total population rurale sans accès à l'électricité vivant sous le seuil de pauvreté. Pour cette raison, des hypothèses ont été émises concernant le nombre de ménages par quintile de revenu qui sont hors réseau (voir la **section 1.3.1** de ces hypothèses). On a supposé que la majorité des ménages hors réseau sont dans des zones rurales. Le manque de données empêche la présentation d'une carte superposée de la pyramide de revenu traditionnelle du seuil de pauvreté avec accès à l'électricité.

## 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 actuelle d'énergie des ménages :

Consommation d'énergie actuelle des ménages (nombre d'unités/ménage)				
Technologie	Niveau 1	Niveau 1.5	Niveau 2	Niveau 3
Lampes de poche/Lanternes	1	2	3	
Chargement du téléphone portable	1	1	2	
Radio DC	-	1	-	-
DC TV	-	-	1	-
Petit générateur	-	-	-	1

- Le nombre d'unités de lampes torches/lanternes, de téléphones cellulaires, de radios en courant continu, de téléviseurs en courant continu et de petits générateurs représente le nombre d'appareils qui sont utilisés dans les ménages types de chaque étage, d'après les discussions et des multiples documents d'enquête.

1.2.6.3 Coûts énergétiques courants des ménages

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

**1.3 Total du marché au comptant et du marché financé pour l'énergie solaire hors réseau**

1.3.1 En partant des données démographiques de la Banque mondiale pour la Côte d'Ivoire, le nombre de ménages hors réseau par quintile de revenu a été calculé. Pour ce faire, on a supposé un pourcentage de ménages hors réseau par quintile, comme suit :

Quintile	% hors-réseau
20 % les plus élevés	1%
Quatrième 20	2%
Troisième 20	3%
Deuxième 20	84%
20% les plus bas	100%

On a supposé qu'il existe une corrélation générale entre le revenu et l'accès à l'électricité. Le quintile le plus élevé a le pourcentage le plus élevé de la population qui est à la fois urbaine et raccordée au réseau. Les données indiquent que la grande majorité des ménages raccordés au réseau se situent dans les deux quintiles supérieurs. De même, on a supposé que presque toutes les personnes dans les deux quintiles inférieurs sont hors réseau.

1.3.2 A partir de là, la dépense énergétique moyenne des ménages a été déterminée sur la base du revenu, en supposant que tous les ménages consacrent en moyenne 10 % de leur revenu à l'énergie.

Les dépenses énergétiques moyennes des ménages ruraux varient considérablement. Une étude menée en Sierra Leone a révélé que le "coût de l'éclairage occupait, en moyenne, entre 10 et 15 % du revenu des ménages. Les ménages utilisant des générateurs dépensent une plus grande

proportion de leur revenu (jusqu'à 20%) pour l'éclairage." <sup>254</sup> D'autres recherches ont montré que les dépenses énergétiques des ménages se situent entre 6 et 12 % pour les segments à faible revenu en Afrique subsaharienne. 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 par mois a été calculé en multipliant le revenu mensuel par habitant par le revenu moyen. Nombre de personnes / ménage. Le revenu mensuel par habitant pour chaque quintile est calculé en divisant la part du PIB du pays pour chaque quintile par la population de chaque quintile, qui représente un cinquième de la population du pays. La part du PIB du pays pour chaque quintile est basée sur les données démographiques de la Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde.
- 1.3.4 Un modèle simple a été utilisé pour évaluer le marché en utilisant les données du quintile de revenu et des dépenses énergétiques moyennes de la Banque mondiale comme données d'entrée.
- 1.3.5 Pour déterminer la dépense énergétique mensuelle liée à chaque niveau, les hypothèses suivantes ont été établies à partir des résultats 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 de la Côte d'Ivoire, comme indiqué dans 2.2.5).
- 1.3.7 Pour déterminer le nombre de ménages hors réseau par quintile qui seront prêts à payer pour chaque niveau solaire, l'hypothèse clé du modèle est que chaque ménage hors réseau n'achète qu'un seul système et qu'il optera pour le niveau le plus élevé du système solaire qu'il peut se permettre d'acheter.

<sup>254</sup> 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).



- Pour les achats au comptant, l'hypothèse était qu'ils seront prêts à économiser (mis de côté) jusqu'à 3 mois (nombre de mois peuvent être ajustés sur l'onglet des hypothèses ménagères) de leur budget énergétique mensuel pour acheter le système.
- Pour PAYG/financé, l'hypothèse était qu'ils seront disposés si leur budget mensuel de l'énergie est inférieur ou égal au paiement mensuel PAYG et si le paiement initial PAYG est inférieur ou égal à 3 mois de leur budget mensuel de l'énergie.

1.3.8 Le taux d'intérêt pour le financement du consommateur a été estimé de façon prudente à 24 % par an, sur la base du plafond des taux d'intérêt pour les institutions de microfinance dans les pays de l'UEMOA.<sup>255</sup>

#### Scénario de la demande des ménages pour 2023 et 2030 : Hypothèses

1. L'analyse du SIG a estimé que par 2023, 65,6 % de la population sera raccordée au réseau, 28,3 % seront raccordées par des mini-réseaux tandis que 6,2 % de la population sera raccordée par des solutions autonomes hors réseau. Par 2030, l'analyse du SIG estime que 92,3 % de la population sera raccordée au réseau, 4,9% seront raccordées par des mini-réseaux, tandis que seulement 2,8 % de la population sera raccordée par des solutions autonomes hors réseau. En se fondant sur ces dynamiques démographiques, couplées aux plans gouvernementaux existants, les hypothèses suivantes concernant la population hors réseau fondées sur les quintiles ont été formulées :<sup>256</sup>

- Dans le scénario de 2023, on a supposé qu'à mesure que le réseau s'étend et que des mini-réseaux sont déployés (selon les données SIG), les ménages des quintiles ayant le revenu le plus élevé seront prioritaires en raison de leur demande d'électricité relativement plus élevée et de leur capacité à payer pour leur consommation d'électricité. Par conséquent, on a supposé que le quintile le plus élevé n'avait que 1 % des ménages hors réseau, tandis que le deuxième quintile le plus élevé était supposé avoir 2 % des ménages hors réseau, le troisième quintile ayant 45,7 % des ménages hors réseau. Les pourcentages des ménages hors réseau dans les deux quintiles inférieurs restent inchangés. Ces hypothèses ont été faites de telle sorte que le nombre total de ménages hors réseau supposés est égal à l'estimation des données SIG 2023.
- De même, dans le scénario de 2030, on a supposé que les quintiles à revenu plus élevé seront prioritaires pour l'électrification, en fonction de considérations économiques, au-dessus des quintiles inférieurs. Par conséquent, les quatre quintiles les plus élevés ont été supposés n'avoir que 1 %, 2 %, 3 % et 4 % des ménages hors réseau respectivement, tandis que le quintile le plus bas était supposé avoir 12 % des ménages hors réseau. Ces hypothèses ont été faites de telle sorte que le nombre total de ménages hors réseau supposés est égal à l'estimation des données du SIG 2030.

Quintile	% Hors réseau (2023)	% Hors réseau (2030)
Le plus haut 20%	1%	1%
Quatrième 20%	2%	2%
Troisième 20%	45,7 %	3 %
Deuxième 20%	99%	4 %
Le plus bas 20%	100%	12 %

<sup>255</sup> Ferrari, A., Masetti Masetti, O., Ren, J., « Interest Rate Caps: The Theory and the Practice », World Bank Policy Research Working Paper, (avril 2018) : <http://documents.worldbank.org/curated/en/24455152277075674/pdf/WPS8398.pdf>

<sup>256</sup> Voir annexe 1 pour la méthodologie SIG

2. Taux d'inflation pour la Côte d'Ivoire: Selon les données du FMI sur les Perspectives de l'économie mondiale, l'inflation en Côte d'Ivoire est estimée à 2 % en 2023. On a supposé que le taux restera le même jusqu'en 2030. Sur la base de cette hypothèse, les prix attendus des technologies énergétiques actuelles des ménages et des alternatives solaires ont été estimés à l'aide d'un facteur annuel d'escalade des prix de 1,02.
3. Sur la base d'un taux de croissance démographique de 2,5 % de la Banque mondiale<sup>257</sup> et de l'ensemble de données sur la densité de population utilisé dans l'étude, la population totale estimée sera de 27.649.375 habitants d'ici 2023 et de 32.866.419 jusqu'en 2030.
4. L'analyse d'électrification au moindre coût a révélé que la part de la population ayant accès à l'électricité via le réseau national et les mini-réseaux sera 93,8 % d'ici 2023 et 97,2 % jusqu'en 2030.
5. Pour estimer le PIB, on a supposé que le taux de croissance annuel actuel du PIB de 7,6 % sera maintenu jusqu'en 2023 et 2030 :

Paramètre	2023	2030
Population	27.649.375 (estimation du SIG)	32.866.419 (estimation du SRG)
PIB (USD constant en 2010)	61.558.278.816 \$	102.795.089.184 \$

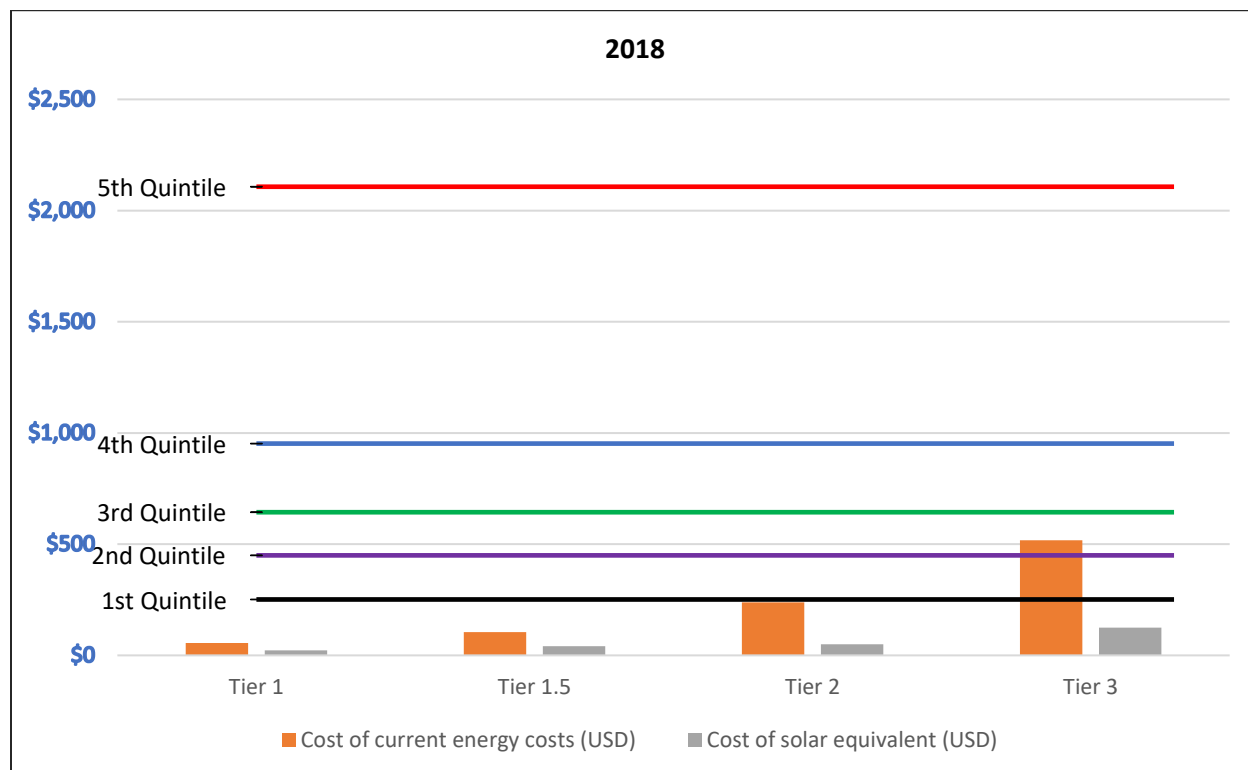
6. Selon le Lighting Global Off-Grid Solar Market Trends Report 2018, le prix des produits solaires pico devrait tomber à 10,60 USD d'ici 2020 et 10,10 USD jusqu'en 2022, contre 10,90 USD en 2016. Sur la base de ces chiffres pour 2020 et 2022, la baisse annuelle moyenne des prix à partir de 2020 a été estimée à 2,36 %. On a supposé que la baisse annuelle des prix sera maintenue à ce rythme jusqu'en 2030 (facteur annuel de réduction des coûts de 0,98).<sup>258</sup>
7. Selon le même rapport, le prix des petites composantes SHS devrait tomber à 60,40 USD d'ici 2020 et 47,40 USD jusqu'en 2022, contre 77,80 USD en 2016. Sur la base de ces chiffres de 2020 et 2022, la baisse annuelle moyenne des prix à partir de 2020 a été estimée à 10,76 %. On a supposé que la baisse annuelle des prix sera maintenue à ce niveau jusqu'en 2030 (facteur annuel de réduction des coûts de 0,89).
8. On a supposé que les taux d'intérêt maximaux en Côte d'Ivoire stagnent au taux actuel de 24 %, ou puissent diminuer.

<sup>257</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=BJ>

<sup>258</sup> « Off-Grid Solar Market Trends Report 2018 », Dahlberg Advisors, Lighting Global, GOGLA et World Bank ESMAP, (janvier 2018) : [https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2018/02/2018\\_Off\\_Grid\\_Solar\\_Market\\_Trends\\_Report\\_Full.pdf](https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2018/02/2018_Off_Grid_Solar_Market_Trends_Report_Full.pdf)

Épargnes pour les coûts du ménage et calcul d'accessibilité financière

Budget énergétique annuel des ménages par quintile, des coûts énergétiques annuels et des coûts annuels des équivalents solaires



- Cette analyse présente les coûts annualisés (sans compter les coûts de financement) des technologies énergétiques actuelles pour chaque niveau d'énergie, comparativement au coût annuel d'un produit solaire équivalent. La même analyse a également été effectuée pour les scénarios 2023 et 2030.
- Les coûts annuels des technologies énergétiques actuelles et des solutions solaires équivalentes tiennent compte du coût en capital de chaque unité ainsi que du coût d'exploitation sur la durée de vie moyenne d'une unité.
- Ces coûts ont été comparés à un budget énergétique mensuel de 10 % pour les ménages de différents quintiles de revenu. L'analyse n'a pas évalué l'accessibilité financière d'un achat au comptant par rapport à un achat financé au fil du temps.

## 2. DEMANDE INSTITUTIONNELLE

### 2.1 Catégorisation des pays

Pour évaluer la demande du secteur institutionnel, les pays du ROGEP ont été regroupés en quatre catégories en fonction du revenu et de la densité de population, qui sont deux facteurs clés qui influencent le nombre d'institutions de service public dans un pays donné. Les pays ont été classés comme suit :

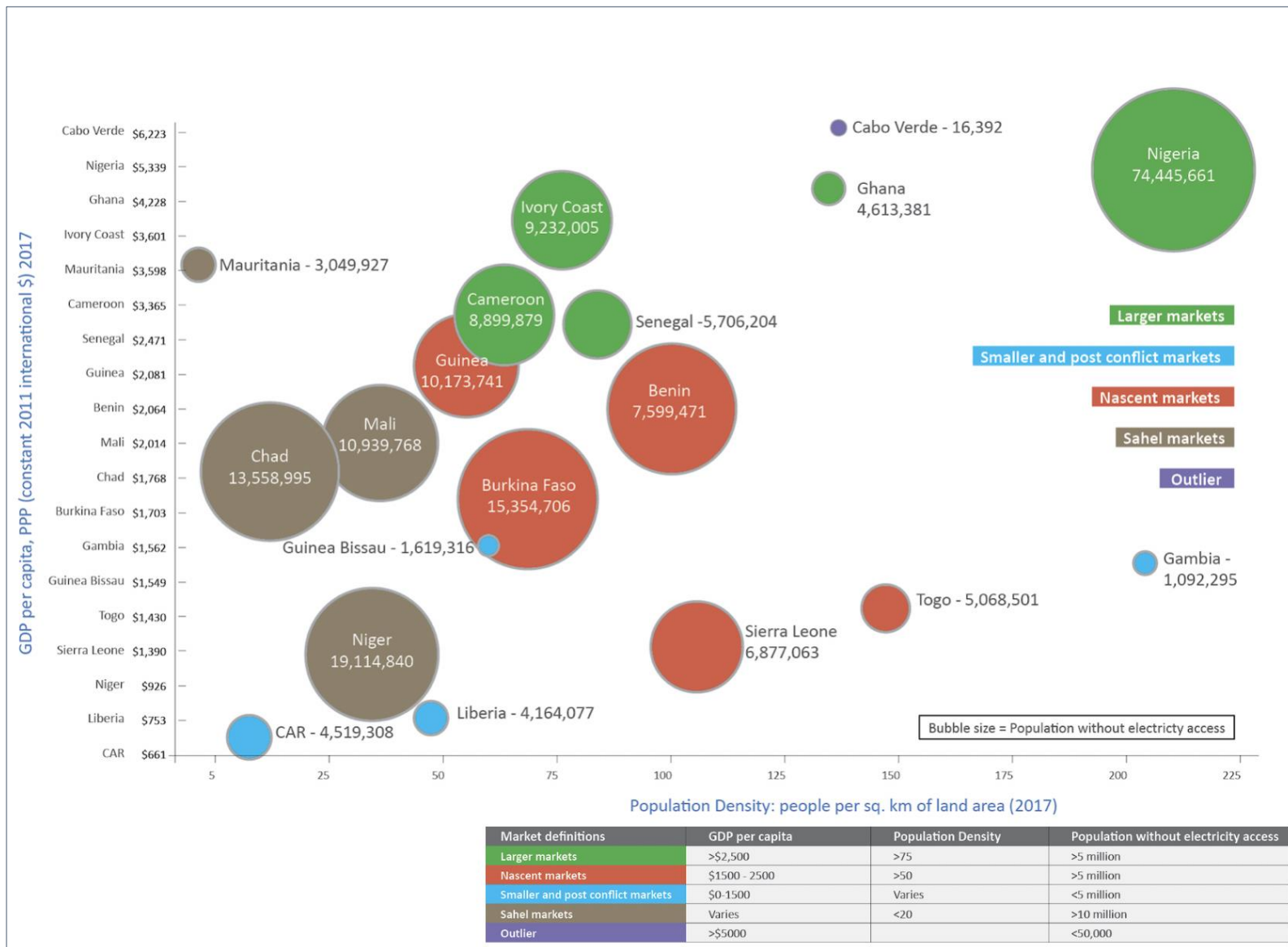
Catégorisation des pays selon le revenu et la densité de population			
Catégorie 1 : Faible revenu / densité de population basse	Catégorie 2 : Faible revenu / haute densité de population	Catégorie 3 : Densité de population basse/revenu élevé	Catégorie 4 : Revenu élevé / haute densité de population
Niger Burkina Faso Tchad Mali Guinée Guinée-Bissau République Centrafricaine Libéria	Bénin Sierra Leone Togo Gambie	Cameroun Côte d'Ivoire Mauritanie Sénégal	Nigeria Ghana Cap-Vert

Ces catégories ont été utilisées pour combler les lacunes dans les données, car il était difficile d'obtenir des données précises et complètes sur le nombre d'institutions publiques hors réseau dans de nombreux pays. Lorsque les données n'étaient pas disponibles, des hypothèses par habitant fondées sur des données provenant de pays similaires de la même catégorie ont été utilisées. Les pays suivants ont été utilisés comme pays de référence pour chaque catégorie :

Catégorie 1	Guinée, Liberia, Niger
Catégorie 2	Bénin, Sierra Leone
Catégorie 3	Côte d'Ivoire
Catégorie 4	Ghana

Les catégories sont définies comme suit (et illustrées dans la figure ci-dessous) :

- Faible densité de population : <95 personnes par kilomètre carré de terrain
- Densité de population élevée : >95 personnes par kilomètre carré de terrain
- Faible 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)
<b>Pompage de l'eau</b>						
	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
<b>Soins de santé</b>						
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		
	Logement du personnel	50	8	400	6,000	1,500
HC3 Etablissement de soins de santé améliorés	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
<b>L'éducation</b>						
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
<b>Éclairage public</b>						
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.<sup>259</sup> Le facteur de dimensionnement du PV solaire est basé sur les heures de pointe du soleil disponibles dans la plupart des pays d'Afrique.

<sup>259</sup> "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](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

Systemes domestiques, coût et prix par watt :

Type de système	Classement des niveaux	USD/Watt <sup>260</sup>	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

<sup>260</sup> <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 collecte des données par segment de marché institutionnel**

CÔTE D'IVOIRE			
Approvisionnement d'eau	Soins de Santé	Éducation	Éclairage Public
Hypothèse par habitant	Données SIG	Données SIG	Hypothèse par habitant

Des données ont été recueillies sur le nombre total d'institutions hors réseau par segment de marché institutionnel pour la Côte d'Ivoire à partir d'une combinaison de données SIG disponibles, de contributions d'experts locaux, d'entretiens avec les parties prenantes et de recherches théoriques. 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 d'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.

**Soins de santé :** Autant que possible, des données spécifiques sur le nombre d'établissements de santé hors réseau par taille ont été utilisées (c.-à-d. HC1, HC2, HC3). Lorsque cette information n'était pas disponible, une comparaison par habitant a été effectuée avec un pays de la même catégorie.

**Éducation :** Autant que 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:<sup>261</sup>

- **École primaire :** Calcul par habitant en utilisant la population hors réseau qui est de 0-14 ans
- **L'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 de marché était de 5.000 personnes, le nombre de centres de marché a été calculé. Une hypothèse de deux[2] points d'éclairage public par centre de marché a été utilisée dans le calcul. Aucune donnée sur l'éclairage public a été utilisée, car on a supposé que les projets d'éclairage public 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. En raison d'un manque 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 ou les services, etc.

<sup>261</sup> Population sans accès à l'électricité :

[https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport\\_EnergyAccessOutlook.pdf](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 D'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 <sup>262</sup>	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 PUE à valeur ajoutée

Les données disponibles provenant de diverses sources telles que la Banque mondiale, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et la GSMA ont été utilisées pour estimer le marché potentiel des OGS pour les applications d'utilisation productive dans chacun des segments de marché analysés - pompage à l'énergie solaire pour **l'irrigation** agricole, **mouture** à l'énergie solaire et **réfrigération** à l'énergie solaire.

##### 3.2.1 Irrigation

Le calcul de la taille du marché pour l'irrigation à l'énergie solaire était basé sur le potentiel d'irrigation des petits exploitants (c.-à-d. la quantité de terres irrigables adaptées aux petits exploitants agricoles) qui pourraient bénéficier d'un système de pompage à l'énergie solaire (650 \$, durée de vie du système de 6 ans, 120 W). Cette méthodologie ne tient pas compte de l'accessibilité (capacité de payer) ni des contraintes des coûts et de la chaîne d'approvisionnement pour chaque pays.

Applications PUE à valeur ajoutée - Irrigation solaire											
Potentiel d'irrigation (hectare) <sup>263</sup>	X	=	Potentiel d'irrigation des petits exploitants (hectare) <sup>264</sup>	Divisé par 0,3 <sup>265</sup>	=	Nombre estimé de petites exploitations agricoles adaptées à l'irrigation solaire	X	650 \$ (coût du kit de pompage solaire) <sup>266</sup>	Divisé par 6 ans (durée de vie du système)	=	Estimation annualisée du potentiel du marché solaire hors réseau pour l'irrigation

<sup>262</sup> "MSME Finance Gap," SME Finance Forum: <https://www.smefinanceforum.org/data-sites/msme-finance-gap>

<sup>263</sup> AQUASTAT – Food and Agriculture Organization: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>

<sup>264</sup> Assumption that 25% of irrigable land irrigated by smallholder farmers;

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](http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/West_Africa_web_fc.pdf)

<sup>265</sup> Assumption that smallholder private irrigation consists of small farms (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/>

<sup>266</sup> 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 cultivées<sup>267</sup> visibles adjacentes aux sources d'eau de surface permanentes. Comme l'ont indiqué des experts dans une étude réalisée en Zambie<sup>268</sup> 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 30** est une carte des terres cultivées situées à une distance de 5 km des eaux de surface permanentes.

**3.2.2 Meunerie**

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) <sup>269</sup>	X	70% <sup>270</sup>	X	50% <sup>271</sup>	=	Potentiel de mouture des petits exploitants (tonnes)	Divisé par 2 tonnes par jour X 70 % du facteur de capacité <sup>272</sup>	=	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 solaire a utilisé le nombre estimé de centres de marché hors réseau dans chaque pays pour estimer le nombre qui pourrait bénéficier d'un système de réfrigération solaire de 5,5 kW (durée de vie du système de 20 ans).

Applications PUE à valeur ajoutée - Réfrigération solaire							
Nombre de centres de marché hors réseau par pays <sup>273</sup>	X	5,500 W <sup>274</sup>	X	\$2.50 par watt	Divisé par la durée de vie du système de 20 ans	=	Estimation annualisée du potentiel du marché des systèmes solaires hors réseau pour la réfrigération

<sup>267</sup> "Prototype Land Cover Map over Africa at 20m Released," Esa, (February 2018): <https://www.esa-landcover-cci.org/?q=node/187>

<sup>268</sup> "Zambia Electrification Geospatial Model," USAID and Power Africa, (April 2018): [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00T2JC.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00T2JC.pdf)

<sup>269</sup> Food and Agriculture Organization: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RF>

<sup>270</sup> On suppose que 70% des cultures sont broyées

<sup>271</sup> On suppose que 50% des cultures broyées sont transformées au niveau des petits exploitants

<sup>272</sup> 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/>

<sup>273</sup> <https://www.citypopulation.de>

<sup>274</sup> 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 facturation de la téléphonie 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 <sup>275</sup>	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 charge téléphonique<sup>276</sup>

Stations de charge	Coût(USD)	Fabricant
Charging ECOBOXX Qube (sizes - 50) 5Wp panel	\$83	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD South Africa
Charging ECOBOXX Qube (sizes - 90) 10Wp panel	\$205	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD South Africa
Charging ECOBOXX Qube (sizes - 160) 2*10Wp panel	\$209	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD South Africa
Station de recharge portable ECOBOXX 300	\$681	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD South Africa
Station de recharge portable ECOBOXX 600	\$965	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD South Africa
Station de recharge portable ECOBOXX 1500	\$1,532	EcoBoxx/ Sungrid Group (PTY) LTD South Africa
Station de recharge portable BOSS Kit Portable	\$3,025	Phaesun GmbH
Charging Sundaya Charging Station	\$193	Sundaya
<b>Coût moyen</b>	<b>\$862</b>	

Source: GIZ ; analyse de l'African Solar Designs

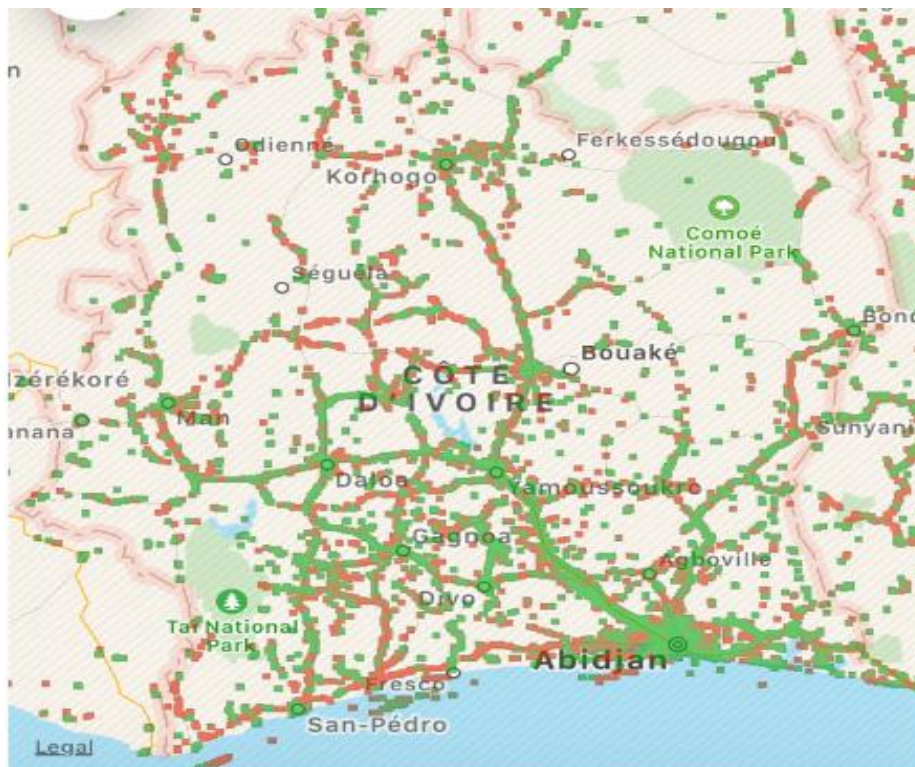
<sup>275</sup> "The Mobile Economy, Sub-Saharan Africa," GSMA Intelligence, (2017):

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

<sup>276</sup> "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](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 32**). 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 : Ouvrir le signal de données

### 3. ANALYSE DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT

L'analyse de la chaîne d'approvisionnement de la tâche 2 reposait sur les principales sources de données suivantes:

- Des groupes de discussion des fournisseurs ont eu lieu à Abidjan, Bouake et Daloa en juin 2018.
- Enquête auprès de 11 entreprises/fournisseurs locaux du secteur solaire dans le pays
- Enquête auprès de 10 grands fournisseurs internationaux de produits solaires
- Base de données des fournisseurs CEREEC
- Rapports semestriels sur les ventes du GOGLA<sup>277</sup>
- 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 actives en Côte d'Ivoire est présentée ci-dessous :

1	AD Solar	26	Ivoire Techniques Nouvelles
2	Aphelion Energy	27	Lumos Global
3	Baobab+	28	Lynays
4	Kabirou	29	NOA Trading
5	Meliani	30	NEGEB
6	PEG	31	PEG Africa
7	S.A	32	Phaesun
8	Saidou	33	Schneider Electric
9	Sogelux	34	Securicom
10	S-Tel	35	SEEE
11	Yandalux	36	SI2E ENR
12	Dulo Solar	37	SIDEES
13	EBATP SARL	38	SIPES-CI
14	Ecosolar	39	Solci Energy
15	ED SERVICE	40	Solener
16	EGCP	41	S.P.T (Solar Power Technics)
17	EGBAT	42	S-TEL
18	Elec Services Experts Conseils	43	Sunlight Energy
19	ENGIE	44	SUN-CI (Lagazel)
20	Epsolia	45	TD Continental
21	Fenix Int'l	46	Total Awango
22	GECI	47	Yandalux
23	GENEZ	48	Zola Energy
24	Green Ker		

Source: CEREEC, Discussions de groupes; Entrevues avec les intervenants

<sup>277</sup> "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](https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/global_off-grid_solar_market_report_h1_2018-opt.pdf)  
 "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](https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/gogla_sales-and-impact-reporth2-2017_def20180424_web_opt.pdf)  
 "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](https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/gogla_sales-and-impact-reporth12017_def.pdf)  
 "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](https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/final_sales-and-impact-report_h22016_full_public.pdf)  
 "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](https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/global_off-grid_solar_market_report_jan-june_2016_public.pdf)

## ANNEXE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA TÂCHE 3

### L'ÉVALUATION DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES

La collecte de données dans le cadre de la Tâche 3 comprenait une combinaison de recherches documentaires, de collaboration avec des experts locaux et d'un large engagement des parties prenantes avec les principaux responsables et représentants des banques commerciales locales et régionales, des institutions de microfinance et autres banques et agences de développement au Cameroun. Des entretiens ont également été menés avec des banques régionales de développement (à savoir la BOAD et la BIDC) et d'autres organisations financières actives dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau en Afrique, notamment des organismes de crédit à l'exportation, des bailleurs de fonds commerciaux, des investisseurs d'impact et des financement participatif.

L'activité d'engagement des parties prenantes, qui comprenait à la fois des entretiens téléphoniques et des réunions en personne avec des représentants clés de chaque IF, a été menée dans les 19 pays avec le soutien d'CEREEC. En guise de suivi à chaque entretien/réunion, un questionnaire a été administré afin de recueillir des données critiques sur chaque institution, y compris, entre autres, son niveau d'expérience et ses capacités en matière de prêts au secteur hors réseau, de prêts aux PME et aux consommateurs, de relations avec des partenaires locaux et internationaux, etc. Les résultats des entretiens et du questionnaire, ainsi que les données quantitatives tirées des rapports annuels publiés par chaque banque, ont été compilés et analysés afin d'évaluer quels IF pourraient être les partenaires locaux/agents de mise en œuvre les plus appropriés pour le projet ROGEP.<sup>278</sup>

Le questionnaire qui a été administré aux IF dans le pays et dans toute la région du ROGEP est inclus ci-dessous.<sup>279</sup> Les résultats du sondage sont résumés dans **la section 3.4**.

- La banque a-t-elle accordé des prêts à un segment quelconque du secteur hors réseau? Dans l'affirmative, veuillez décrire.
- La banque a-t-elle reçu des demandes de renseignements de la part d'un segment du secteur hors réseau? Combien de demandes?
- La banque a-t-elle engagé des discussions sérieuses ou a-t-elle rejeté la ou les demandes de renseignements comme ne relevant pas de son domaine de crédit ou comme ne présentant pas d'intérêt en tant que nouveau secteur d'activité? En cas de congédiement, veuillez fournir les motifs de la banque.
- Si la banque s'est engagée dans un examen ou des discussions sérieuses et a rejeté l'occasion, veuillez décrire l'approche de diligence raisonnable de la banque et les raisons du rejet.
- La banque est-elle intéressée à accorder des prêts à un segment quelconque du secteur hors réseau? Quel segment et quels départements et produits existants de la banque sont concernés?
- 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

<sup>278</sup> Les résultats de cette évaluation et les recommandations correspondantes ont été préparés pour CEREEC dans un rapport distinct et confidentiel

<sup>279</sup> 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 législateurs et mieux comprendre les besoins et les priorités des femmes dans le contexte du développement durable.

Les femmes vivant dans des ménages pauvres en énergie courent un risque considérablement plus élevé de contracter des maladies attribuables à la pollution de l'air intérieur et à l'utilisation de combustibles solides (biomasse).<sup>280</sup> En outre, le temps considérable que les femmes et les filles doivent consacrer à la collecte du combustible et de l'eau, à la cuisine et à la transformation des aliments les empêche souvent d'aller à l'école ; il est prouvé que l'équipement de mouture électrifié et les pompes à eau peuvent réduire considérablement ce fardeau. Le manque d'accès à l'électricité signifie également que les femmes n'ont pas accès aux technologies de l'information et de la communication qui pourraient améliorer leur vie.<sup>281</sup>

En tant que région, l'Afrique de l'Ouest et le Sahel sont traditionnellement restés genre, les hommes ayant en moyenne un meilleur accès aux ressources, étant plus autonomes au sein de la société et ayant plus de possibilités que les femmes.<sup>282</sup> Pour relever ces défis, les gouvernements de la région ont adopté toute une série de politiques visant à améliorer l'égalité des sexes et à promouvoir l'intégration de la dimension de genre. Les États membres de la CEDEAO ont adopté une politique d'intégration de la dimension de genre dans l'accès à l'énergie, une initiative visant à promouvoir des politiques et des cadres favorables et à mobiliser des ressources pour mobiliser davantage les femmes dans tous les domaines de l'accès à l'énergie, notamment comme fournisseurs, planificateurs, financiers, enseignantes et clientes. 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.<sup>283</sup>

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 central (CEEAC) pour l'accès universel aux services énergétiques modernes et au développement économique et social (2014-2030).<sup>284</sup> La Mauritanie met également en œuvre une politique nationale pour traiter cette question : la Stratégie nationale d'institutionnalisation du genre.

<sup>280</sup> "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>

<sup>281</sup> 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>

<sup>282</sup> "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>

<sup>283</sup> "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/>

<sup>284</sup> "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 de genre a été appliquée à l'analyse globale. La méthodologie adoptée pour mener bien à 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 participé aux réunions de groupes de discussion qui se sont tenues à Abidjan, Bouaké et Daloa 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 en Côte d'Ivoire afin d'évaluer les principaux obstacles et contraintes à la participation inclusive dans le pays. L'enquête a été structurée de manière à évaluer chaque segment du marché analysé dans le cadre de la Tâche 2 et a examiné un certain nombre de questions clés liées au genre, notamment l'accès au crédit, l'accès à l'éducation et à l'information, les activités entrepreneuriales et génératrices de revenus des femmes (notamment l'utilisation productive d'énergie), la représentation des femmes dans les postes à responsabilité dans les entreprises et au gouvernement.

### ➤ Questionnaire sur le genre

Le questionnaire suivant a été administré aux principales parties prenantes dans chaque pays. On a demandé aux répondants de répondre Oui/Non à chaque question et d'élaborer 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 La situation de l'égalité des sexes en Côte d'Ivoire**

Les inégalités structurelles et la discrimination sexiste à l'égard des femmes et des filles persistent en Côte d'Ivoire, la participation inclusive demeurant un défi permanent. L'évaluation de l'égalité entre les sexes a révélé que, bien qu'il y ait eu de modestes améliorations ces dernières années en ce qui concerne certains indicateurs sociaux tels que l'accès à l'enseignement primaire et aux soins de santé, des disparités entre les sexes persistent dans l'économie, en particulier dans l'accès aux ressources, l'enseignement supérieur, la propriété foncière, les régimes successoraux, le pouvoir politique et la prise de décisions. Ces conclusions sont corroborées par les classements de l'indice de développement humain (IDH) du PNUD.<sup>285</sup>

### **2.2 Genre et pauvreté**

Malgré l'amélioration progressive des taux de pauvreté, près de la moitié de la main-d'œuvre en Côte d'Ivoire est considérée comme travailleuse pauvre à 3,10 USD/jour en PPP.<sup>286</sup> L'accès des femmes à l'éducation et les taux de scolarisation dans le pays restent faibles par rapport aux hommes (**Figure 10**). Cela a des implications troublantes étant donné la relation bien connue entre l'éducation et la pauvreté.

<sup>285</sup> "UN Human Development Indicators: Côte d'Ivoire," UN Development Programme, (2018):

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

<sup>286</sup> Ibid.

## 2.3 Genre, capital humain et autonomisation économique

### 2.3.1 Éducation, développement des compétences et formation

La Côte d'Ivoire reste l'un des pays les moins bien classés dans le monde pour un large éventail d'indicateurs du développement humain des Nations Unies.<sup>287</sup> Alors que le pays sortait d'une période de conflit prolongé en 2011, le système éducatif s'est rapidement développé. Le GoCI a mis en œuvre un plan d'éducation de transition (transitional education plan, TEP) en 2012, a prolongé sa mise en œuvre jusqu'en 2016 avant d'élaborer une nouvelle stratégie décennale jusqu'en 2025, qui a été officiellement adoptée par le gouvernement en mai 2017 et approuvée par les partenaires de développement. Toutefois, si l'accès à l'éducation s'est amélioré dans le cadre du TEP, des disparités entre les sexes subsistent dans les niveaux supérieurs de l'enseignement. Selon le PNUD, en 2018, 17,8 % des femmes âgées de 25 ans et plus avaient au moins fait des études secondaires, contre 34,1 % des hommes.<sup>288</sup>

Le taux national d'alphabétisation en Côte d'Ivoire reste également faible, à 43,9 %.<sup>289</sup> Le niveau général de scolarisation dans le pays est faible, car plus d'un tiers des jeunes du pays n'ont pas d'éducation formelle du tout. En Côte d'Ivoire, 39% des enfants d'âge scolaire primaire officielle ne sont pas scolarisés - dont environ 34% des garçons d'âge scolaire primaire contre 43% des filles du même âge. Près de 64 % des jeunes filles d'âge scolaire secondaire ne sont pas scolarisées, comparativement à 46 % des jeunes hommes du même âge. Pour les jeunes en âge d'aller à l'école secondaire, la plus grande disparité peut être observée entre les jeunes les plus pauvres et les plus riches.<sup>290</sup>

Selon l'ONU, à partir de 2017, 35,6% des femmes en Côte d'Ivoire avaient un compte dans une institution financière ou auprès d'un fournisseur de services monétaires mobiles.<sup>291</sup> 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 besoins. Cela s'explique également par le fait que la plupart des banques se concentrent sur le secteur formel, tandis que de nombreuses femmes restent engagées dans des activités économiques informelles - en particulier l'agriculture de subsistance, qui emploie systématiquement une part disproportionnée de la main-d'œuvre féminine du pays.<sup>292</sup>

<sup>287</sup> "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](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf)

<sup>288</sup> "UN Human Development Indicators: Côte d'Ivoire," UN Development Programme, (2018):

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

<sup>289</sup> "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](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf)

<sup>290</sup> Côte d'Ivoire National Education Profile:

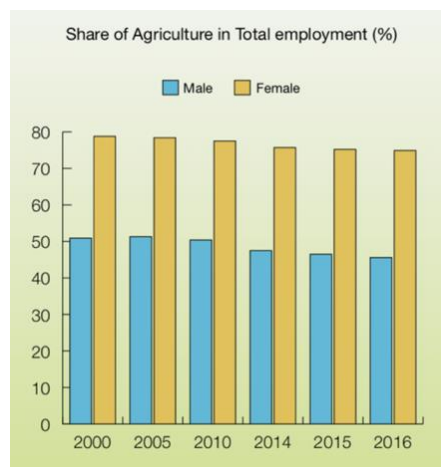
[https://www.epdc.org/sites/default/files/documents/EPDC%20NEP\\_Côte%20d%20Ivoire.pdf](https://www.epdc.org/sites/default/files/documents/EPDC%20NEP_Côte%20d%20Ivoire.pdf)

<sup>291</sup> "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](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf)

<sup>292</sup> "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](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/GENDER_Poverty_and_Environmental_Indicators_on_African_Countries-2017.pdf)



Source: Banque Africaine de Développement

### 2.3.2 Taux de fécondité et santé de la reproduction

En 2017, le taux de fécondité en Côte d'Ivoire demeurait élevé, avec 5 enfants par femme. Le taux de mortalité maternelle en Côte d'Ivoire est également très élevé : pour 100.000 naissances vivantes, 645 femmes meurent de complications liées à la grossesse. Le taux de mortalité infantile reste également extrêmement élevé, à 66 par 1.000 naissances. En 2018, 30,5 % des femmes avaient un besoin non satisfait de planification familiale.<sup>293</sup>

### 2.3.3 Participation et prise de décision

En Côte d'Ivoire, 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 décisions 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.

Ces dernières années, le Gouvernement ivoirien a pris des mesures pour promouvoir la participation des femmes à la vie politique et publique, en introduisant un système de quotas de 30% dans ses systèmes juridiques et ses programmes politiques. La Côte d'Ivoire a adopté un quota des partis politiques pour les candidats aux élections, exigeant que 30% des candidats soient des femmes. Malgré ce quota, les femmes sont encore peu représentées dans la fonction publique en Côte d'Ivoire. En 2018, les femmes détenaient seulement 9,2 % des sièges parlementaires du pays.<sup>294</sup>

## 2.4 Politique de genre, cadre institutionnel et juridique en Côte d'Ivoire

### 2.4.1 Initiatives gouvernementales d'intégration de la dimension de genre

L'égalité des sexes a bénéficié d'un large soutien dans le discours et la planification du développement de la Côte d'Ivoire après la guerre, en raison des brutalités extrêmes que les femmes ont endurées pendant les dix années de conflit dans le pays. En conséquence, le GoCI a adopté l'intégration de la dimension de genre

<sup>293</sup> "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](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf)

<sup>294</sup> "UN Human Development Indicators: Côte d'Ivoire," UN Development Programme, (2018): <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/CIV>

comme moyen d'atteindre non seulement l'égalité entre les sexes, mais aussi la croissance économique, le développement durable et l'amélioration du bien-être de ses citoyens.

Le cadre politique de la Côte d'Ivoire pour la promotion de l'égalité des sexes et de l'autonomisation des femmes s'inspire principalement i) de la Déclaration solennelle de la Côte d'Ivoire sur l'égalité des chances, l'équité et le genre, qui manifeste l'intention d'introduire un quota de 30% pour les femmes candidates aux élections ; et (ii) la Politique Nationale de l'Égalité des Chances, de l'Équité et du Genre en 2009 pour promouvoir la prise en compte du genre dans les secteurs public et privé. Ces politiques ont été renforcées par des politiques et des plans d'action visant à promouvoir l'égalité des sexes et une stratégie de lutte contre la violence sexiste mise en œuvre dans le cadre du Plan national de développement pour 2012-2015, qui vise à faire de la Côte d'Ivoire une nation émergente par 2020. Pour atteindre cet objectif, le plan comporte cinq stratégies, dont l'une est "genre et équité".

La nouvelle Constitution de la Côte d'Ivoire de 2016 et les instruments juridiques fondamentaux du pays reconnaissent formellement l'égalité entre les sexes. Le Gouvernement a adopté plusieurs politiques et plans d'action pour promouvoir l'égalité des sexes et a signé des accords internationaux et régionaux essentiels pour protéger les droits des femmes. Au niveau international, la Côte d'Ivoire 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 de la femme en Afrique, de la Déclaration solennelle sur l'égalité des sexes en Afrique et du Programme d'action de Beijing, entre autres. Le Gouvernement a également adopté diverses politiques, lois et règlements supplémentaires afin de réduire les inégalités entre les sexes, notamment la création du Conseil national des femmes, du Comité national de lutte contre les pratiques néfastes pour les femmes et les filles et enfin de l'Observatoire de l'équité et du genre en 2014.

Des groupes de promotion de l'égalité entre les sexes ont été créés dans plusieurs ministères, bien qu'ils ne soient pas tous opérationnels. Plusieurs autres ministères soutiennent l'intégration de la dimension de genre dans le pays, à savoir le Ministère de l'Emploi, de l'Action Sociale et de la Formation Professionnelle et le Ministère de la Justice, des Droits de l'Homme et des Libertés Publiques.

Dans le secteur de l'énergie, une unité ou un point focal pour l'égalité des sexes a été créé au niveau ministériel. Le programme AFREA de la Banque mondiale sur le genre et l'énergie est également actif dans plusieurs pays du ROGEP et prévoit d'étendre ses opérations en Côte d'Ivoire. La Politique de la CEDEAO pour l'intégration du genre dans l'accès à l'énergie est une autre initiative adoptée par le GoCI qui s'engage à promouvoir des politiques et des cadres favorables et à mobiliser des ressources pour impliquer plus pleinement les femmes dans tous les domaines de l'accès aux services énergétiques.<sup>295</sup> La politique régionale vise à atteindre cet objectif en s'assurant le soutien local d'un point focal de genre au sein du gouvernement pour intégrer le genre dans les politiques énergétiques et en menant des audits genre dans le secteur.

#### **2.4.2 Lacunes dans la politique/le cadre juridique en matière d'égalité des sexes**

Malgré les initiatives politiques et les réformes législatives du Gouvernement, l'inégalité entre les sexes reste un problème persistant dans tout le paysage politique, économique et socioculturel de la Côte d'Ivoire, car les femmes continuent de se heurter à de nombreux obstacles à leur participation sans exclusive. Il s'agit notamment des faibles taux d'éducation et taux d'alphabétisation. L'accès des femmes à l'information et à la prise de décision est aussi souvent restreint. En outre, le système juridique ivoirien est constitué d'un

<sup>295</sup> "Situation Analysis of Energy and Gender Issues in ECOWAS Member States," ECREEE and National Renewable Energy Laboratory, (2015): <https://www.seforall.org/sites/default/files/Situation-Analysis-of-Energy-and-Gender-Issues.pdf>

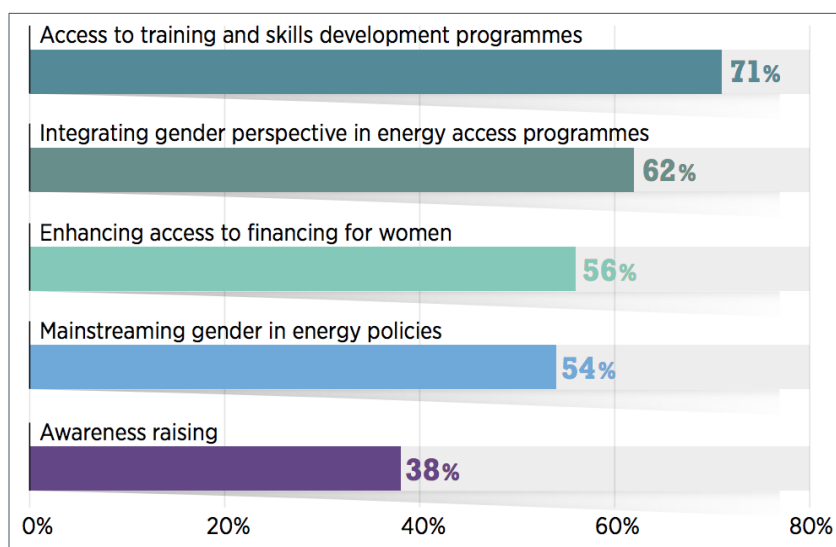
mélange de droit français et de coutumes locales, ce qui entraîne des contradictions et des incohérences entre les deux.

## 2.5 Résumé des recommandations

Compte tenu de l'attention accrue accordée à l'intégration d'une perspective genre dans la planification du développement, les décideurs disposent désormais d'un certain nombre d'outils qui peuvent être utilisés pour appuyer l'intégration d'une perspective genre et encourager la participation des femmes dans le secteur énergétique. Malgré des progrès encourageants dans le discours sur l'égalité des sexes et l'accès à l'énergie, des efforts importants restent nécessaires, en particulier pour permettre la participation des femmes à ce secteur dans différents rôles, notamment en tant qu'entrepreneurs dans l'énergie et à des postes de direction.<sup>296</sup>

En recherchant des solutions pour améliorer l'engagement des femmes dans l'accès à l'énergie, une enquête IRENA de 2018 a révélé que l'accès aux programmes de développement des compétences techniques, commerciales ou de leadership nécessaires était la mesure la plus importante qui puisse être prise. Plus de la moitié des personnes interrogées ont également souligné la nécessité d'intégrer une perspective de genre dans les programmes d'accès à l'énergie, ainsi qu'un meilleur accès au financement.<sup>297</sup>

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



Source: Agence Internationale des Énergies Renouvelables (IRENA)

<sup>296</sup> "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](https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf)

<sup>297</sup> Ibid.

En plus des mesures mises en évidence dans la figure ci-dessus, on trouvera ci-après une liste de recommandations supplémentaires qui pourraient améliorer encore l'égalité des sexes dans le secteur de l'énergie en Côte d'Ivoire est donnée comme suit:<sup>298</sup>

- Prendre des mesures pour réduire l'écart entre les sexes en matière d'accès à l'éducation, en particulier aux 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 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 de 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 cuisson 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 aux projets et en tenant compte de l'impact du genre dans la planification stratégique)
- Mettre en place un point focal ou une unité genre au sein des principales institutions nationales et locales afin de gérer des politiques et des programmes ciblés sur le genre
- Sensibiliser / fournir une formation et un soutien 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 inclusive.<sup>299</sup>

<sup>298</sup> NB : Cette liste de recommandations n'est pas exhaustive car elle ne vise qu'à aborder la question de la participation inclusive dans le secteur de l'énergie ; il existe de nombreux défis liés au genre qui méritent une étude et une attention plus approfondies dans le contexte des structures économiques et sociales complexes du pays, qui dépassent le cadre de la présente analyse

<sup>299</sup> "ECOWAS-CTCN Project on Mainstreaming Gender for a Climate Resilient Energy System in ECOWAS Countries: Final Report," ECREEE and CTCN, (May 2018): [https://www.ctc-n.org/system/files/dossier/3b/180627\\_final\\_report-uk.pdf](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>

Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme (RECP), 2017, "Côte d'Ivoire: Energy Sector," <https://www.africa-eu-renewables.org/market-information/Côte-divoire/energy-sector/>

African Development Bank, 2018, "Côte d'Ivoire Economic Outlook," African Economic Outlook, [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African\\_Economic\\_Outlook\\_2018\\_-\\_EN.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African_Economic_Outlook_2018_-_EN.pdf)

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

African Development Bank, 2017, "Indicators on Gender, Poverty the Environment and Progress toward the Sustainable Development Goals in African Countries," [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/GENDER\\_Poverty\\_and\\_Environmental\\_Indicators\\_on\\_African\\_Countries-2017.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/GENDER_Poverty_and_Environmental_Indicators_on_African_Countries-2017.pdf)

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, 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](http://www.ecowrex.org/sites/default/files/pesr1_-_energy_statistics_bulletin_september_2018.pdf)

African Energy, 2017, "Côte d'Ivoire on schedule to meet Ouattara's target of 4GW of electricity generation by 2020," <https://www.africa-energy.com/live-data/article/c%C3%B4te-d%E2%80%99ivoire-schedule-meet-ouattara%E2%80%99s-target-4gw-electricity-generation-2020>

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/>

Agence Ecofin, 2018, "Côte d'Ivoire: Amethis Finance s'offre une participation indirecte dans le capital du groupe agro-industriel Afriwara," <https://www.agenceecofin.com/investissement/1501-53466-Côte-divoire-Amethis-finance-soffre-une-participation-indirecte-dans-le-capital-du-groupe-agro-industriel-afriwara>

Agence Française de Développement, 2015, "Côte d'Ivoire Macroeconomic report," <https://www.afd.fr/fr/les-enjeux-de-la-nouvelle-croissance-ivoirienne>

Alternative Energy Africa, 2018, "EDF Teams Up with Energy Generation in West Africa," [https://www.ae-africa.com/read\\_article.php?NID=9362](https://www.ae-africa.com/read_article.php?NID=9362)

ANARE, Ministry of Petroleum and Energy, 2016, "Fixant les Conditions Et Modalites D'exercice de L'activite de Production Associee a la Distribution et a la Distribution et a la Commercialisation de L'energie Eletrique Par Mini Reseau Ou Par Des Systemes Autonomes Individuels de Production D'energie Electrique," [http://www.anare.ci/assets/files/pdf/loi\\_reglement/decret/Decret\\_n\\_2016-787\\_du\\_12\\_octobre\\_2016\\_fixant\\_les\\_conditions\\_et\\_modalites.pdf](http://www.anare.ci/assets/files/pdf/loi_reglement/decret/Decret_n_2016-787_du_12_octobre_2016_fixant_les_conditions_et_modalites.pdf)

Ashden, 2017, "PEG Africa: Ghana and Côte d'Ivoire's moment in the sun," <https://www.ashden.org/winners/peg-africa>

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](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](https://www.bceao.int/sites/default/files/inline-files/3etat_des_services_financiers_uemoa_2016_anglais_.pdf)

Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest, 2017, "Situation du Secteur de la Microfinance dans L'UMOA," [https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-11/situation\\_de\\_la\\_microfinance\\_a\\_fin\\_mars\\_2017\\_1.pdf](https://www.bceao.int/sites/default/files/2017-11/situation_de_la_microfinance_a_fin_mars_2017_1.pdf)

Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest, 2018, Rapport Annuel de la Commission Bancaire de l'UMOA – 2017," [https://www.bceao.int/sites/default/files/2019-01/Rapport\\_Annuel\\_CB\\_2017.pdf](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>

BBOXX, 2016, "BBOXX pursues its ambitious growth with successful \$20 million fundraising," <http://www.bboxx.co.uk/bboxx-pursues-its-ambitious-growth-with-successful-20-million-fund-raising/>

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](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/>

CIE ENERGIES, 2015, "Plan Directeur d'Électrification Rurale de Côte d'Ivoire, PDER-CI, Final Report"

CIE ENERGIES, 2017, "Access to Electricity," <http://www.cinergies.ci/acc%C3%A8s-%C3%A0-l-%C3%A9lectricit%C3%A9.html>

CIE-ENERGIES, 2017, "Électrification Rurale de Côte d'Ivoire," [http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/news/08\\_Côte\\_divoire\\_rural\\_electrification\\_masterplan.pdf](http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/news/08_Côte_divoire_rural_electrification_masterplan.pdf)

CIE-ENERGIES, 2018, "Tarifs d'électricité," <http://www.cie.ci/particuliers/vos-consommations/tarifs-electricite>

ClimateScope, 2017, "Côte d'Ivoire Country Profile," Bloomberg New Energy Finance, <http://global-climatescope.org/en/country/Côte-ivoire/#/enabling-framework>

Consultative Group to Assist the Poor, 2018, "Financial Inclusion Insights 2018," <https://www.cgap.org/research/slide-deck/financial-inclusion-insights-2018>

Dahlberg Advisors, Lighting Global, GOGLA and World Bank ESMAP, 2018, "Off-Grid Solar Market Trends Report 2018," [https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2018/02/2018\\_Off\\_Grid\\_Solar\\_Market\\_Trends\\_Report\\_Full.pdf](https://www.lightingafrica.org/wp-content/uploads/2018/02/2018_Off_Grid_Solar_Market_Trends_Report_Full.pdf)

Dalberg and Global Impact Investing Initiative, 2015, "The Landscape for Impact Investing in West Africa: Understanding the current trends, opportunities and challenges," [https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview\\_westafrica.pdf](https://thegiin.org/assets/upload/West%20Africa/RegionalOverview_westafrica.pdf)

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

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), 2016, "Photovoltaics for Productive Use Applications: A Catalogue of DC-Appliances," [https://www.sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/GIZ\\_\\_2016\\_\\_Catalogue\\_PV\\_Appliances\\_for\\_Micro\\_Enterprises\\_low.pdf](https://www.sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/GIZ__2016__Catalogue_PV_Appliances_for_Micro_Enterprises_low.pdf)

Director General of the Treasury, Ministry of the Economy and Finances, Government of France, 2017, "Le développement rapide du mobile banking dans l'WAEMU," [https://www.tresor.economie.gouv.fr/Ressources/16643\\_secteur-bancaire-de-luemoa](https://www.tresor.economie.gouv.fr/Ressources/16643_secteur-bancaire-de-luemoa)

Ecofin Agency, 2017, "Lumos enters Côte d'Ivoire," <https://www.ecofinagency.com/electricity/1311-37729-lumos-enters-ivorian-market>

ECOWAS Center for Renewable Energy and Energy Efficiency, 2015, "SE-for-All Action Agenda: Côte d'Ivoire," [https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country\\_AAs/CÔTE\\_D'IVOIRE\\_Agenda\\_d'Action\\_de\\_L'initiative\\_Energie\\_Durable\\_Pour\\_Tous.pdf](https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country_AAs/CÔTE_D'IVOIRE_Agenda_d'Action_de_L'initiative_Energie_Durable_Pour_Tous.pdf)

ECOWAS Center for Renewable Energy and Energy Efficiency and National Renewable Energy Laboratory, 2015, "Situation Analysis of Energy and Gender Issues in ECOWAS Member States," <https://www.seforall.org/sites/default/files/Situation-Analysis-of-Energy-and-Gender-Issues.pdf>

EDF Energy, 2018, "Fort de leur succès en Côte d'Ivoire, EDF et OGE se lancent sur le marché off-grid au Ghana," <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/journalistes/tous-les-communiqués-de-presse/forts-de-leur-succes-en-Côte-d-ivoire-edf-et-oge-se-lancent-sur-le-marche-du-off-grid-au-ghana>

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

ESI Africa, 2018, "AfDB backs local currency financing structure for off-grid projects," [https://www.esi-africa.com/afdb-backing-local-currency-financing-structure-for-off-grid/?utm\\_source=Spintelligent+Publishing+mailer&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=ESI+Daily+Enews+18+June+2018&utm\\_term=https%3A%2F%2Fwww.esi-africa.com%2Fafdb-backing-local-currency-financing-structure-for-off-grid%2F](https://www.esi-africa.com/afdb-backing-local-currency-financing-structure-for-off-grid/?utm_source=Spintelligent+Publishing+mailer&utm_medium=email&utm_campaign=ESI+Daily+Enews+18+June+2018&utm_term=https%3A%2F%2Fwww.esi-africa.com%2Fafdb-backing-local-currency-financing-structure-for-off-grid%2F)

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 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](https://www.eib.org/attachments/efs/economic_report_banking_africa_2018_fr.pdf)

European Union, 2017, "Note d'Information sur les actions en Infrastructures," [https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/actions\\_de\\_lunion\\_europeenne\\_en\\_Côte\\_divoire\\_dans\\_le\\_domaine\\_des\\_infrastructures.pdf](https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/actions_de_lunion_europeenne_en_Côte_divoire_dans_le_domaine_des_infrastructures.pdf)

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

Fenix International, 2018, "Engie and Fenix complete acquisition to bring affordable power to the last mile across Africa," <https://www.fenixintl.com/blog/engie-fenix-complete-acquisition-bring-affordable-power-last-mile-across-africa/>

Ferrari, A., Masetti, O., Ren, J., April 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>

Food and Agricultural Organization of the United Nations, "Adapting Irrigation to Climate Change," <http://www.fao.org/in-action/aicca/country-activities/Côte-divoire/irrigation-technologies/en/>

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

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2016, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data: , January-June 2016," [https://www.gogla.org/sites/default/files/recource\\_docs/global\\_off-grid\\_solar\\_market\\_report\\_jan-june\\_2016\\_public.pdf](https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/global_off-grid_solar_market_report_jan-june_2016_public.pdf)

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2016, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data: July-December 2016," [https://www.gogla.org/sites/default/files/recource\\_docs/final\\_sales-and-impact-report\\_h22016\\_full\\_public.pdf](https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/final_sales-and-impact-report_h22016_full_public.pdf)

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2017, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data: January-June 2017," [https://www.gogla.org/sites/default/files/resource\\_docs/gogla\\_sales-and-impact-reporth12017\\_def.pdf](https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/gogla_sales-and-impact-reporth12017_def.pdf)

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2017, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data: July-December 2017," [https://www.gogla.org/sites/default/files/resource\\_docs/gogla\\_sales-and-impact-reporth2-2017\\_def20180424\\_web\\_opt.pdf](https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/gogla_sales-and-impact-reporth2-2017_def20180424_web_opt.pdf)

Global Off-Grid Lighting Association, Lighting Global and World Bank, 2018, "Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data: January-June 2018," [https://www.gogla.org/sites/default/files/resource\\_docs/global\\_off-grid\\_solar\\_market\\_report\\_h1\\_2018-opt.pdf](https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/global_off-grid_solar_market_report_h1_2018-opt.pdf)

Government of Côte d'Ivoire, 2018, Communiqué du Conseil des Ministres du mercredi 10 janvier 2018," <http://www.gouv.ci/doc/1515612450Communiqué-du-Conseil-des-Ministres-du-10-janvier-2018.pdf>

Grimm, M., Harwig, R., Lay, J., 2012, "How much does Utility Access matter for the Performance of Micro and Small Enterprises?" World Bank, [http://siteresources.worldbank.org/INTLM/Resources/390041-1212776476091/5078455-1398787692813/9552655-1398787856039/Grimm-Hartwig-Lay-How\\_Much\\_Does\\_Utility\\_Access\\_Matter\\_for\\_the\\_Performance\\_of\\_MSE.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTLM/Resources/390041-1212776476091/5078455-1398787692813/9552655-1398787856039/Grimm-Hartwig-Lay-How_Much_Does_Utility_Access_Matter_for_the_Performance_of_MSE.pdf)

GSMA, 2014, "Mobile money in Côte d'Ivoire: A turnaround story," [https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2014/05/MMU\\_Côte\\_d'Ivoire\\_Turnaround\\_Story.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2014/05/MMU_Côte_d'Ivoire_Turnaround_Story.pdf)

GSMA, 2017, "Connected Women – Mapping the mobile money gender gap: Insights from Côte d'Ivoire and Mali," [https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2017/07/CW\\_Côte\\_Mali\\_gendergap\\_Phase2\\_V2\\_WEBOK.pdf](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2017/07/CW_Côte_Mali_gendergap_Phase2_V2_WEBOK.pdf)

GSMA, 2017, "The Mobile Economy: Sub-Saharan Africa," <https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=7bf3592e6d750144e58d9dcfac6adfab&download>

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

GSMA Intelligence, 2017, "Country Overview: Côte d'Ivoire: Driving mobile-enabled digital transformation," <https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=d1553a76179408fc82301b75174bc281&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](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication13478_en.pdf)

International Energy Agency, 2017, "Energy Access Outlook, 2017: From Poverty to Prosperity," [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport\\_EnergyAccessOutlook.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2017SpecialReport_EnergyAccessOutlook.pdf)

International Finance Corporation, 2017, "MSME Finance Gap," <https://finances.worldbank.org/Other/MSME-Finance-Gap/ijmu-5v4p/data>; and <https://www.smefinanceforum.org/sites/default/files/Data%20Sites%20downloads/MSME%20Report.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 Finance Corporation, 2018, "IFC, Mastercard Foundation Extend Financial Inclusion for Millions in Africa," <https://ifcextapps.ifc.org/ifcext/Pressroom/IFCPressRoom.nsf/0/B8029D879E34FC2D8525828F002C130A?OpenDocument>

International Finance Corporation, 2018, "Unlocking Private Investment: A Roadmap to achieve Côte d'Ivoire's 42 percent renewable energy target by 2030," [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-Côte\\_d'Ivoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25885390-8a37-464f-bfc3-9e34aad01b4/IFC-Côte_d'Ivoire-report-v11-FINAL.PDF?MOD=AJPERES)

International Monetary Fund, 2017, "Country Financial Access Survey (FAS)," <http://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C&slid=1460043522778>

International Monetary Fund, 2017, "Côte d'Ivoire Country and Program Report," <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2017/12/16/Côte-d-Ivoire-Second-Reviews-under-an-Arrangement-under-the-Extended-Credit-Facility-and-the-45469>

- International Monetary Fund, 2018, "Côte d'Ivoire Country Report," <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/CR/2018/cr18182.ashx>
- International Monetary Fund, 2018, "Côte d'Ivoire: Sustaining Its Economic Transformation," World Economic Outlook, <https://www.imf.org/en/News/Articles/2018/06/29/NA-062918-Côte-d-Ivoire-Sustaining-Its-Economic-Transformation>
- 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 Renewable Energy Agency, 2019, "Renewable Energy: A Gender Perspective," [https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA\\_Gender\\_perspective\\_2019.pdf](https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019.pdf)
- Investisseurs & Partenaires, 2018, "Lancement de Comoé Capital, premier fonds d'impact dédié aux PME et start-up en Côte d'Ivoire," <http://www.ietp.com/fr/content/lancement-como%C3%A9-capital>
- La Côte d'Ivoire Agricole, 2018, "Côte d'Ivoire : lancement du premier fonds d'impact dédié aux PME et aux startups," <http://laCotedivoireagricole.ci/Côte-divoire-lancement-premier-fonds-dimpact-dedie-aux-pme-aux-startups/>
- Jeune Afrique, 2014, "AfricInvest s'offre environ 30% de Bridge Group West Africa," <https://www.jeuneafrique.com/11496/economie/africinvest-s-offre-environ-30-de-bridge-group-west-africa/>
- Jeune Afrique, 2015, Côte d'Ivoire : Orange se lance dans le financement participative," <https://www.jeuneafrique.com/263736/economie/Côte-ivoire-orange-se-lance-dans-le-financement-participatif/>
- Jeune Afrique, 2016, "Nouvelle sortie de Cauris Management en Côte d'Ivoire," <https://www.jeuneafrique.com/363635/economie/nouvelle-sortie-de-cauris-management-Côte-divoire/>
- Lighting Global, World Bank Group, 2018, "PAYG Market Attractiveness Index Report," <https://www.lightingglobal.org/wp-content/uploads/2018/11/FINAL-PAYG-MAI-2018-Report.pdf>
- Liedong, T., 2017, "Could West Africa introduce a single currency?" CNN, <https://www.cnn.com/2017/08/08/africa/single-currency-west-africa/index.html>
- Lee, A. Doukas, A. and DeAngelis, K., 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>
- Klapper, L., Singer, D., 2014, "The Role of Informal Financial Services in Africa," Journal of African Economies, [https://academic.oup.com/jae/article-abstract/24/suppl\\_1/i12/2473408?redirectedFrom=fulltext](https://academic.oup.com/jae/article-abstract/24/suppl_1/i12/2473408?redirectedFrom=fulltext)
- Ministère du Pétrole et de l'Énergie, 2016, "Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables (PANER): CÔTE D'IVOIRE," [http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/plan\\_dactions\\_national\\_des\\_energies\\_renouvelables\\_paner\\_-\\_Côte\\_divoire.pdf](http://se4all.ecreee.org/sites/default/files/plan_dactions_national_des_energies_renouvelables_paner_-_Côte_divoire.pdf)
- NewsAbidjan.Net, 2014, "Deg (KfW) envisage un investissement de 20 milliards FCFA," <http://news.abidjan.net/h/486069.html>

Oxford Business Group, "Scheme to expand electricity access generate private sector opportunities in Côte d'Ivoire," <https://oxfordbusinessgroup.com/analysis/lights-schemes-seeking-expand-access-electricity-are-generating-opportunities-private-sector>

Oxford Business Group, 2017, "Interview of Amidou Traoré, Director-General, CI-Énergies: Côte d'Ivoire Energy," <https://oxfordbusinessgroup.com/interview/unlocking-potential-amidou-traor%C3%A9-director-general-ci-energies-prospects-energy-sector-both-national>

PEG Africa, 2016, "PEG Africa wins Scaling Off-Grid Energy Grand Challenge grant from USAID," <https://www.pegafrica.com/news/>

PEG Africa, 2017, "PEG Africa raised US\$ 13.5 million for off-grid solar in West Africa," <https://www.pegafrica.com/news/>

Rewald, R., 2017, "Energy and Women and Girls: Analyzing the needs, uses, and impacts of energy on women and girls in the developing world," Oxfam, <https://www.oxfamamerica.org/static/media/files/energy-women-girls.pdf>

Riquet, C., 26 June 2018, "In Côte d'Ivoire, Financial Inclusion at a Crossroads," CGAP, <http://www.cgap.org/blog/Côte-divoire-financial-inclusion-crossroads>

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](https://static.globalinnovationexchange.org/s3fs-public/asset/document/SOGE%20YIR_FINAL.pdf?uwUDTyB3ghxOrV2gqvsO_r0L5OhWPZZb)

Statista, 2018, "Share of economic sectors in the gross domestic product (GDP) from 2007-2017, Côte d'Ivoire," <https://www.statista.com/statistics/452068/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-ivory-coast/>

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](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, 2018, "UN Human Development Indicators: Côte d'Ivoire," <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/CIV>

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)

UNESCO Institute for Statistics, 2018, "Côte d'Ivoire Participation in Education," <http://uis.unesco.org/en/country/bf?theme=education-and-literacy>

United Nations Development Programme and World Health Organization, 2009, "The Energy Access Situation in Developing Countries: A Review Focusing on the Least Developed Countries and Sub-Saharan Africa," <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Sustainable%20Energy/energy-access-situation-in-developing-countries.pdf>

United Nations Framework Convention on Climate Change, 2016, "Republic of Côte d'Ivoire: NDC Registry," <http://www4.unfccc.int/ndcregistry/Pages/Home.aspx>

United Nations Industrial Development Organization, 2016, "Promoting renewable energy-based grids in rural communities for productive uses in Côte d'Ivoire," [https://www.unido.org/sites/default/files/2016-09/GFIVC12005-100186\\_TE\\_report-2016\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2016-09/GFIVC12005-100186_TE_report-2016_0.pdf)

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, 2018, "Côte d'Ivoire Power Africa Fact Sheet," <https://www.usaid.gov/powerafrica/Côte-divoire>

United States Agency for International Development, – Climate Economic Analysis for Development, Investment and Resilience (CEADIR), 2018, "Market Assessment Report: Côte d'Ivoire."

United States Agency for International Development – National Renewable Energy Laboratory and Energy 4 Impact, August 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](https://sun-connect-news.org/fileadmin/DATEIEN/Dateien/New/productive_use_of_energy_in_african_micro-grids.pdf)

World Bank, 2017, "Sahel Irrigation Initiative Support Project," International Development Association Project Appraisal Document on Proposed Grants, <http://documents.worldbank.org/curated/en/515131512702151121/pdf/WESTERN-AFRICA-PADnew-11142017.pdf>

World Bank, 2017, "Côte d'Ivoire Electricity Transmission and Access Project," <http://documents.worldbank.org/curated/en/450031491098454445/pdf/CÔTE-DIVOIRE-PAD-03132017.pdf>

World Bank, Energy and Extractives Global Practice, 2017, "Côte d'Ivoire Electricity Transmission and Access Project: Project Appraisal Document," <http://documents.worldbank.org/curated/en/450031491098454445/pdf/CÔTE-DIVOIRE-PAD-03132017.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](http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/West_Africa_web_fc.pdf)

World Bank, 2016, "Côte d'Ivoire Country Profile," World Bank Open Data, <https://data.worldbank.org/country/Côte-divoire>

World Bank, 2016, "La course vers l'émergence," <http://documents.worldbank.org/curated/en/324141467904787703/pdf/WP-v2-PUBLIC-RAPPORT-SITUATION-ECONOMIQUE-DE-LA-CIV-juillet-2016-ligth.pdf>

World Bank, 2016, "Reimagining Ivorian cities," <http://www.worldbank.org/en/country/Côte-d'Ivoire/publication/reimagining-ivoirian-cities>

World Bank, 2018, "Côte d'Ivoire Country Report," <http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/610761516612734143/pdf/121663-WP-P165646-FRENCH-Final-ECONOMIC-UPDATE-6%C3%A9-EDITION-imprimable-PUBLIC.pdf>

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>