



REGIONAL INFRASTRUCTURE FINANCE FACILITY (RIFF) PROJECT

Needs and Market Assessment of **Off-Grid Renewable Energy** in the COMESA and TDB Region

July 2022



Avis de non-responsabilité

Le présent rapport a été préparé par Deloitte Touche Tohmatsu India LLP (« DTTILLP ») conformément au contrat signé le 29 novembre 2021 entre DTTILLP et le SECRÉTARIAT DU COMESA (« Client ») et est subordonné à l'étendue des travaux, à l'approche, aux hypothèses et autres conditions mentionnées dans le contrat.

Le présent rapport et les informations qu'il contient ont été préparés par DTTILLP exclusivement au bénéfice du Client et sont destinés à être utilisés par le Client uniquement aux fins définies dans le Contrat. Le Client n'utilisera pas ce Rapport à d'autres fins et ne l'utilisera pas en relation avec les décisions commerciales d'un tiers et à des fins de conseil.

Le présent Rapport contient des analyses destinées à fournir des informations de haut niveau sur le sujet et ne constitue pas un traitement exhaustif du sujet. Les analyses contenues dans le Rapport sont limitées par l'étendue du travail, le temps alloué, les informations mises à la disposition de DTTILLP ou collectées par DTTILLP et dépendent fortement des hypothèses spécifiées dans le Contrat et le présent Rapport. Il convient de noter qu'un ensemble différent d'hypothèses conduira à une analyse différente. Ce rapport n'est pas destiné à servir de base unique à toute décision et le Client ne doit prendre ses décisions qu'après avoir demandé l'avis d'un professionnel et après avoir effectué ses propres procédures de diligence raisonnable et une analyse détaillée afin de s'assurer qu'il prend une décision éclairée. Ce rapport n'est pas et ne doit pas être interprété comme un conseil en investissement ou une recommandation de DTTILLP au Client ou à toute autre partie. Le client est seul responsable de toutes les décisions (y compris leurs conséquences) qu'il prend sur la base de ce rapport. Le Client doit nous dégager de toute responsabilité en cas de réclamation pour des dommages résultant de l'utilisation de nos produits.

Ce rapport a été préparé sur la base des informations mises à disposition, obtenues et collectées par DTTILLP auprès du Client et de diverses sources secondaires. Les sources de toute information matérielle utilisée dans le rapport ont été mentionnées ou citées dans le présent document. Les informations obtenues et collectées auprès du Client et de diverses sources secondaires ont été utilisées telles quelles, sans vérification indépendante par DTTILLP. DTTILLP ne peut être tenu responsable de toute erreur ou omission, ni des résultats obtenus par l'utilisation de ces informations. DTTILLP ne donne aucune assurance quant à l'exactitude, l'actualité, l'adéquation, l'exhaustivité et/ou le caractère complet de ces informations et ne fournit aucune garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties de performance et d'adéquation à un usage particulier. DTTILLP ne peut être tenu pour responsable des pertes et dommages résultant de l'inexactitude, de l'inadéquation, de l'incompréhension ou du caractère incomplet de ces informations.

Le présent Rapport est destiné exclusivement à l'usage du Client, conformément aux termes du contrat. Le Rapport est émis sur la base que ce Rapport ou toute information qui en découle, ne doit pas être diffusé ou fourni à une tierce partie sans le consentement écrit préalable de DTTILLP.

Table des matières

Note de synthèse	11
A. Le Contexte de l'engagement	14
1. À propos du COMESA	14
2. À propos de la TDB	15
3. Le projet RIFF.....	16
4. Objectif de l'engagement.....	17
B. Aperçu économique et tendances de l'électrification dans les régions COMESA et TDB	19
1. Tendances mondiales en matière d'énergies renouvelables	19
2. Aspect macroéconomique de la région COMESA	24
3. Scénario d'électrification dans les régions COMESA et TDB	32
4. Principales options pour élargir l'accès à l'électricité dans les régions COMESA et TDB.....	41
C. Évaluation du marché de l'énergie solaire hors réseau	44
1. Segments de produits clés du marché hors réseau.....	44
2. Potentiel de la demande de solutions solaires hors réseau	49
3. Paysage de l'offre de solutions solaires hors réseau	55
4. Acteurs clés du secteur solaire hors réseau	59
5. Associations clés à l'appui du secteur hors réseau	59
6. Programmes de développement des marchés actifs dans la région du COMESA et de la TDB	60
7. Intégration de la dimension de genre.....	63
D. Étude du paysage réglementaire et institutionnel du secteur hors réseau	65
1. Cadres politiques, juridiques et réglementaires	65
2. Structure institutionnelle.....	76
3. Cadre de développement des mini-réseaux.....	93
E. Financement du secteur de l'énergie solaire hors réseau	100
1. Instruments de financement commercial.....	105
2. Modèles de financement des consommateurs.....	Error! Bookmark not defined.
F. Évaluation des écarts dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau	147
1. Principaux défis à relever par le secteur de l'énergie solaire hors réseau	147
2. Classement des pays.....	149
G. Recommandations pour développer le secteur solaire hors réseau	152
1. Solutions hors réseau	152
2. Modèles d'affaires et de distribution	154
3. Cadre politique et structure institutionnelle proposés	Error! Bookmark not defined.
4. Recommandations de financement.....	Error! Bookmark not defined.
5. Cadre d'assurance qualité	Error! Bookmark not defined.
6. Assistance technique et renforcement de capacités	Error! Bookmark not defined.
7. Feuille de route.....	Error! Bookmark not defined.

Liste des figures

Figure 1 : Avantages que le COMESA offre à ses pays membres.....	14
Figure 2 : Objectifs clés de la mission	18
Figure 3 : Principaux objectifs de la COP26	19
Figure 4 : Ajouts annuels de capacité d'énergie renouvelable des principales technologies au niveau mondial	21
Figure 5 : Pays en tête pour la capacité installée d'énergie renouvelable en 2020	21
Figure 6: Ajouts annuels de capacité solaire à l'échelle mondiale	22
Figure 7 : Tendances des investissements dans les énergies renouvelables au niveau mondial	23
Figure 8 : Tendances des investissements dans les énergies renouvelables en Afrique subsaharienne	23
Figure 9: Tendances de la croissance du PIB de la région COMESA par rapport à l'Afrique et au reste du monde	24
Figure 10 : Taux de croissance du PIB dans les pays du COMESA	25
Figure 11 : Taux de croissance du PIB des pays du COMESA en 2021	25
Figure 12 : Analyse comparative du PIB par habitant PPA (USD) du COMESA, de l'Afrique et du monde	26
Figure 13 : Comparaison du PIB par habitant des pays du COMESA	27
Figure 14: Tendances de l'inflation dans la région COMESA.....	28
Figure 15 : Tendances de l'équilibre budgétaire de la région COMESA	28
Figure 16 : Objectifs du COMESA en matière de promotion du commerce	29
Figure 17 : Commerce mondial du COMESA	30
Figure 18 : Indice de capacités productives moyennes du COMESA	30
Figure 19 : Le classement Doing Business dans les pays du COMESA	31
Figure 20: Stratégies du COMESA au niveau régional	32
Figure 21: : Analyse du taux d'accès à l'électricité (%) du COMESA, de l'Afrique et du Monde.....	33
Figure 22: Principaux défis ayant trait au secteur de l'électricité dans les pays du COMESA et du TDB.....	34
Figure 23 : Accès à l'électricité (% de la population) dans les pays du COMESA et de la TDB.....	35
Figure 24: Étude de cas du programme d'énergie verte pour les coopératives à Maurice.....	36
Figure 25: Projet de démocratisation du PV 2.0 aux Seychelles.....	36
Figure 26: Étude de cas de l'initiative d'électrification rurale des EAU en Égypte	37
Figure 27: Etude de cas de la loi tunisienne sur les énergies renouvelables.....	38
Figure 28: Etude de cas de la plateforme d'intégration énergétique de l'Union des Comores	38
Figure 29 : Partenariat pour une énergie renouvelable abordable à Eswatini	39
Figure 30 : Comparaison de l'accessibilité à l'électricité dans les régions COMESA et TDB	40
Figure 31 : Principales options pour étendre l'accès à l'électricité	41
Figure 32: Avantages des systèmes solaires hors réseau	43
Figure 33: Répartition de produits clés des systèmes solaires autonomes.....	44
Figure 34: Analyse de la chaîne de valeur des systèmes solaires autonomes.....	46
Figure 35: Mini-réseaux installés par région et technologie	48
Figure 36: Analyse de la chaîne de valeur des mini-réseaux	48
Figure 37: Potentiel de l'énergie solaire hors réseau dans la région de l'Afrique subsaharienne.....	50
Figure 38: Potentiel de marché des solutions hors réseau dans les pays du COMESA et de la TDB	51
Figure 39: Segmentation de la clientèle pour les solutions hors réseau	52
Figure 40: Principaux facteurs incitant les consommateurs C&I à adopter des solutions hors réseau	54
Figure 41: Étude de cas des solutions hors réseau utilisées par le segment de consommateurs C&I	54
Figure 42: Volume des ventes mondiales de produits d'éclairage solaire hors réseau affiliés à Lighting Global.....	55
Figure 43: Répartition des ventes des produits d'éclairage hors réseau affiliés à Lighting Global	56
Figure 44: Ventes de produits d'éclairage hors réseau affiliés à Lighting Global dans les pays du COMESA et de la TDB	56
Figure 45: Ventes d'appareils solaires hors réseau affiliés à Lighting Global dans les pays du COMESA et de la TDB.....	57
Figure 46: Les 10 premières économies mondiales en matière de développement de mini-réseaux.....	58
Figure 47: Principaux fournisseurs de systèmes solaires hors réseau.....	59

Figure 48: Principaux donateurs notables dans le secteur solaire hors réseau dans la région du COMESA et de la TDB	61
Figure 49: Interdépendance du cadre institutionnel et juridique	65
Figure 50: Deux aspects majeurs du cadre juridique et réglementaire pour le secteur hors réseau	66
Figure 51: Politiques importantes pour le développement du secteur hors réseau dans un pays	68
Figure 52: Visualisation du cadre juridique dans les pays du COMESA et de la TDB	69
Figure 53: Nécessité d'un cadre institutionnel solide pour un déploiement efficace des solutions hors réseau	77
Figure 54: Structure institutionnelle efficace pour le développement du secteur de l'énergie dans un pays	78
Figure 55: Visualisation du cadre institutionnel dans les pays du COMESA et de la TDB	79
Figure 56: Éléments clés du cadre de développement des mini-réseaux	92
Figure 57: Visualisation du cadre de développement des mini-réseaux au sein des États membres du COMESA et de la TDB	93
Figure 58: Tendance du financement climatique mondial	99
Figure 59: Financement du climat par secteur	100
Figure 60: Investissement mondial dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau	101
Figure 61: Investissements par région dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau (2012-2019)	101
Figure 62: Sources de capitaux dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau au niveau mondial	102
Figure 63: Composants clés de la section sur le financement hors réseau	104
Figure 64: Les différentes étapes d'une entreprise solaire hors réseau	105
Figure 65: Les différents cycles de financement d'une startup	106
Figure 66: Sources de financement par subventions dans l'industrie solaire hors réseau mondiale	107
Figure 67: Types d'instruments de subventions	107
Figure 68: Étude de cas du guichet de subventions	108
Figure 69: Étude de cas du financement axé sur les résultats	110
Figure 70: Étude de cas du financement participatif basé sur les récompenses	111
Figure 71: Financement par subventions des donateurs officiels pour les réseaux isolés solaires et les systèmes autonomes en 2019	111
Figure 72: Financement par subventions dans les États membres du COMESA et de la TDB	112
Figure 73: Sources de financement par emprunt dans le secteur mondial du solaire hors réseau	114
Figure 74: Types d'instruments de prêt	114
Figure 75: Étude de cas d'un prêt à terme	115
Figure 76: Étude de cas d'une ligne de crédit	116
Figure 77: Étude de cas du financement des comptes clients	117
Figure 78: Étude de cas de titrisation	118
Figure 79: Étude de cas d'une obligation convertible	119
Figure 80: Étude de cas sur le prêt aux entreprises entre pairs	120
Figure 81: Étude de cas des titres de créance en ligne	121
Figure 82: Étude de cas d'une obligation mobile émise par un gouvernement	122
Figure 83: Financement par emprunt dans les États membres du COMESA et de la TDB	122
Figure 113 : Éléments clés de la structure institutionnelle	171
Figure 114 : Principaux organes responsables de la planification et de l'élaboration des politiques	172
Figure 115: Volet de mise en œuvre responsable de l'administration quotidienne du secteur solaire hors réseau ..	175
Figure 116 : Étude de cas du programme IDCOL SHS au Bangladesh	177
Figure 117: Principaux éléments des recommandations de financement	180
Figure 118 : Étude de cas d'agrégation de mini-réseaux	181
Figure 119 : Réduction des intermédiaires dans la chaîne de financement	182
Figure 120 : Structure de société d'exploitation et de société d'actifs pour l'obtention de financement	183
Figure 121: Outils d'atténuation des risques dans le financement	184
Figure 122 : Étude de cas de la garantie de première perte	185
Figure 123 : Étude de cas de couverture de change	186
Figure 124 : Étude de cas sur le financement mixte dans le secteur hors réseau	189
Figure 125 : Principales fonctions exercées par VeraSol	192
Figure 126 : technique et renforcement de capacités pour différents groupes de parties prenantes	194

<i>Figure 127 : Initiatives de formation pour les entreprises hors réseau dans la région COMESA et TDB.....</i>	<i>195</i>
<i>Figure 128 : Modes de prestation proposés dans les activités de renforcement de capacités des entreprises hors réseau/développeurs de mini-réseaux.....</i>	<i>195</i>
<i>Figure 129 : Modes de prestation proposés dans les activités de renforcement des capacités des institutions financières</i>	<i>197</i>
<i>Figure 130 : Modes de prestation proposés dans les activités de renforcement de capacités pour les clients</i>	<i>199</i>
<i>Figure 131 : Feuille de route pour le développement du secteur de l'énergie solaire hors réseau</i>	<i>201</i>

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Statistiques clés de la Banque de commerce et de développement	16
Tableau 2 : Cadre juridique en Éthiopie	69
Tableau 3 : Cadre juridique au Kenya	70
Tableau 4 : Cadre juridique à Madagascar	71
Tableau 5 : Cadre juridique au Malawi	72
Tableau 6 : Cadre juridique au Rwanda	73
Tableau 7 : Cadre juridique en Ouganda	74
Tableau 8 : Cadre juridique en Zambie	74
Tableau 9 : Cadre juridique au Zimbabwe	75
Tableau 10 : Structure institutionnelle du Burundi	80
Tableau 11 : Structure institutionnelle de Djibouti	80
Tableau 12 : Structure institutionnelle de la RDC	81
Tableau 13 : Structure institutionnelle de l'Érythrée	82
Tableau 14 : Structure institutionnelle de l'Éthiopie	82
Tableau 15: Structure institutionnelle du Kenya	83
Tableau 16: Structure institutionnelle de la Libye	84
Tableau 17: Structure institutionnelle de Madagascar	84
Tableau 18: Structure institutionnelle du Malawi	85
Tableau 19: Structure institutionnelle du Mozambique	86
Tableau 20: Structure institutionnelle du Rwanda	86
Tableau 21: Structure institutionnelle de la Somalie	87
Tableau 22: Structure institutionnelle du Soudan du Sud	87
Tableau 23: Structure institutionnelle du Soudan	88
Tableau 24: Structure institutionnelle de la Tanzanie	88
Tableau 25: Structure institutionnelle de l'Ouganda	89
Tableau 26: Structure institutionnelle de la Zambie	90
Tableau 27: Structure institutionnelle du Zimbabwe	91
Tableau 28: Piliers du développement des mini-réseaux en Éthiopie	94
Tableau 29: Piliers du développement des mini-réseaux du Rwanda	94
Tableau 30: Piliers du développement des mini-réseaux du Soudan	95
Tableau 31: Piliers du développement des mini-réseaux en Tanzanie	96
Tableau 32: Piliers du développement des mini-réseaux du Zimbabwe	97
Tableau 33: Avantages et défis du guichet de subventions	108
Tableau 34: Avantages et défis du financement axé sur les résultats	109
Tableau 35: Avantages et défis du financement participatif basé sur les récompenses	110
Tableau 36: Sources potentielles de financement par subventions dans les États membres du COMESA et de la TDB	112
Tableau 37: Avantages et défis du prêt à terme	115
Tableau 38: Avantages et défis de la ligne de crédit	115
Tableau 39: Avantages et défis du prêt à -risque	116
Tableau 40: Avantages et défis du financement des comptes clients	117
Tableau 41: Avantages et défis de la titrisation	118
Tableau 42: Avantages et défis de l'obligation convertible	119
Tableau 43: Avantages et défis du prêt mezzanine basé sur les revenus	120
Tableau 44: Avantages et défis du prêt aux entreprises entre pairs	120
Tableau 45: Avantages et défis des titres de créance en ligne	121
Tableau 46: Avantages et défis des obligations mobiles émises par le gouvernement	121
Tableau 47: Sources potentielles de financement par emprunt dans les États membres du COMESA et de la TDB	123
Tableau 57 : Principales responsabilités des principaux acteurs impliqués dans le volet de mise en œuvre	175

<i>Tableau 58 : Recommandations pour la structure institutionnelle et le cadre politique dans les pays du COMESA et de la TDB.....</i>	<i>178</i>
<i>Table 59 : Principaux avantages et défis des outils d'atténuation des risques.....</i>	<i>187</i>
<i>Tableau 60 : Instruments de financement mixtes pour le secteur hors réseau</i>	<i>189</i>

Liste des Abréviations

Abréviation	Forme complète
AIE	Agence internationale de l'énergie
AMGI	Agence multilatérale de garantie des investissements
AQ	Assurance qualité
ARÉGOA	Association régionale des régulateurs d'énergie de l'Afrique orientale et australe
BAD	Banque africaine de développement
CAGR	Taux de croissance annuel composé
CAPEX	Dépenses en capital
CEI	Commission électrotechnique internationale
COMESA	Marché commun de l'Afrique orientale et australe
COP	Conférence des Parties
DFID	Département de développement international du Royaume-Uni
EAPP	Groupement énergétique de l'Afrique orientale
ESMAP	Programme d'assistance à la gestion du secteur énergétique
ESREM	Marché régional durable de l'énergie
FDI	Institution de financement du développement
FMI	Fonds monétaire international
FVC	Fonds vert pour le climat
GBP	Livre de Grande-Bretagne
GIZ	Agence allemande pour la coopération internationale
GOGLA	Association Mondiale de l'éclairage hors réseau
GW	Gigawatt
IDCOL	Infrastructure Development Company Limited
IDE	Investissement direct étranger
IF	Institution financière
INDC	Contribution prévue déterminée au niveau national
IPP	Producteur d'électricité indépendant
IRENA	Agence internationale sur les énergies renouvelables
ISO	Organisation internationale de normalisation
KW	Kilowatt
MFI	Institution de microfinance
MW	Mégawatt
NU	Nations Unies
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	Objectifs de développement durable

OEM	Fabricant de l'équipement d'origine
ONG	Organisation non gouvernementale
OPEP	Organisation des pays exportateurs de pétrole
OPEX	Frais d'exploitation
OSC	Organisation de la société civile
PAYGO	Pay-As-You-Go
PE	Capital-investissement
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PPA	Contrat d'achat d'électricité
PPP	Partenariat public-privé
PTA	Accord commercial préférentiel
PULSE	Utilisation productive de l'énergie solaire
RBF	Financement centré sur les résultats
RE	Énergie renouvelable
REEESAP	Stratégie et plan d'action en matière d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique
RIFF	Facilité de financement des infrastructures régionales
RISE	Indicateurs réglementaires pour l'énergie durable
RNB	Revenu national brut
SAPP	Groupement énergétique de l'Afrique australe
SEFA	Énergie durable pour tous
SHS	Systèmes solaires à usage domestique
SIDA	Agence suédoise pour le développement international
SPP	Petits producteurs d'électricité
SPV	Fonds spécialisé
TDB	Banque de commerce et de développement
TRI	Taux de rendement interne
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UE	Union européenne
USADF	Fondation américaine pour le développement de l'Afrique
USAID	Agence américaine pour le développement international
USD	Dollar des États-Unis
VAN	Valeur actuelle nette

Note de synthèse

Le Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA) est la plus grande organisation économique régionale d'Afrique, avec une population d'environ 583 millions d'habitants¹. Elle compte 21 États membres dont l'objectif commun est de promouvoir l'intégration régionale par le biais du commerce et du développement des ressources naturelles et humaines pour le bénéfice mutuel de tous les habitants de la région. Elle est l'une des huit communautés économiques régionales (CER) reconnues par l'Union africaine.

La Banque de commerce et de développement de l'Afrique orientale et australe (TDB) a été créée en 1985. Il s'agit d'une institution de financement du développement (IFD) multilatérale, fondée sur un traité. La banque promeut le commerce, l'intégration économique régionale et le développement durable à travers ses différentes offres, notamment le financement du commerce, le financement de projets et d'infrastructures, la gestion d'actifs et les services de conseil aux entreprises.

Le COMESA et la TDB se sont associés à la Banque mondiale pour mettre en œuvre la Facilité régionale de financement des infrastructures (RIFF), un financement de projet d'investissement dont l'objectif est d'étendre le financement à long terme aux entreprises privées dans certains secteurs d'infrastructure en Afrique orientale et australe. La RIFF dispose d'une ligne de crédit de 415 millions USD et d'une subvention de 10 millions USD de la part de l'Association pour le développement des investissements de la Banque mondiale.

Dans l'intention de renforcer le secteur de l'énergie pour réaliser son programme d'intégration régionale, la RIFF COMESA a engagé Deloitte Touche Tohmatsu India LLP (DTTILLP) pour réaliser une « évaluation des besoins et du marché du secteur des énergies renouvelables (ER) hors réseau (énergie solaire) dans les régions COMESA et TDB ». Le travail proposé comprend l'évaluation du marché des énergies renouvelables hors réseau dans la région, la compréhension du rôle des institutions financières (IF) en matière de financement extérieur/prêt à la consommation du secteur solaire et la proposition de modèles commerciaux pour encourager et soutenir l'adoption des énergies renouvelables hors réseau dans la région.

Environ 40% de la population de la région COMESA n'a pas accès à l'électricité². En outre, il existe une disparité importante concernant l'accès à l'électricité entre les populations rurales et urbaines dans les pays du COMESA et de la TDB. À l'exception de quelques pays tels que Maurice, les Seychelles, l'Égypte, la Tunisie, l'Union des Comores, Eswatini et le Kenya, les autres pays du COMESA et de la région TDB sont confrontés à un très faible niveau d'électrification des zones rurales. L'accès à l'électricité en milieu rural dans les pays tels que le Soudan du Sud, le Mozambique, le Malawi, le Burundi et la République démocratique du Congo est inférieur à 10%.

¹ Source : COMESA

² Source : COMESA

L'une des principales raisons identifiées pour le faible niveau d'accès à l'électricité dans la région est le manque d'investissement, notamment de la part du secteur privé. Les solutions d'énergie renouvelable hors réseau peuvent considérablement accélérer la trajectoire de croissance de l'accès à l'électricité dans la région.

Les pays des régions COMESA et TDB sont à différents niveaux de maturité en ce qui concerne le secteur solaire hors réseau. Des pays comme le Kenya, l'Éthiopie, la Tanzanie, l'Ouganda et le Rwanda sont assez avancés dans ce secteur, tandis que des pays tels que la RDC, Madagascar, le Zimbabwe, le Malawi, le Mozambique et la Zambie ont un marché raisonnable pour l'énergie solaire hors réseau et évoluent progressivement, mais présentent certaines lacunes qui doivent être comblées pour développer le secteur. Cependant, des pays comme le Burundi, Djibouti, la Libye, le Soudan du Sud, le Soudan et la Somalie ont un marché sous-développé pour l'énergie solaire hors réseau et ont besoin d'un soutien politique, institutionnel, financier et de renforcement des capacités pour développer leur marché solaire hors réseau.

Le déploiement à grande échelle des technologies hors réseau nécessite un cadre juridique favorable et une structure institutionnelle solide pour assurer la mise en œuvre efficace des stratégies nationales d'accès à l'énergie et des politiques connexes, y compris les politiques pour la production d'énergie hors réseau. La présence de politiques clés et de cadres pour les mini-réseaux est nécessaire pour créer un écosystème favorable au déploiement de solutions hors réseau. De même, la présence d'institutions clés telles que le ministère de l'énergie, l'autorité de régulation, l'agence d'électrification rurale et l'association pour les énergies renouvelables, ainsi que leur autonomie opérationnelle, sont importantes pour un déploiement efficace des solutions hors réseau. Les pays tels que Djibouti, l'Érythrée, la Libye, le Mozambique, la Somalie, le Soudan du Sud et le Soudan devraient se concentrer sur le renforcement de leur cadre juridique et institutionnel pour une plus grande adoption des solutions hors réseau. Cependant, d'autres pays comme l'Éthiopie, le Kenya, Madagascar, le Malawi, le Rwanda, l'Ouganda, la Zambie et le Zimbabwe bénéficient d'un soutien considérable au secteur hors réseau et peuvent poursuivre énergiquement leurs objectifs d'accès universel.

Le secteur solaire hors réseau dans les régions COMESA et TDB est également confronté à divers problèmes de financement tels que le coût élevé du capital, le manque de garanties, la réticence des institutions financières locales à prêter, etc. Diverses mesures devront être prises pour surmonter les difficultés de financement du secteur et accroître l'appétit des investisseurs, notamment le regroupement des projets de mini-réseaux (avec une corrélation à faible risque) et des unités SHS pour réduire le risque global, la réduction des intermédiaires dans la chaîne de valeur du financement, l'introduction d'outils d'atténuation des risques tels que l'assurance contre les risques politiques, les garanties des premières pertes, le rachat des garanties, etc.

Des mesures d'assurance qualité solides sont également impératives pour établir la crédibilité des produits hors réseau sur le marché. Des mesures adéquates sont nécessaires pour adhérer aux normes de qualité des produits solaires hors réseau. Le programme d'assurance qualité, lancé par Lighting Global, peut être adopté par les pays du COMESA et de la TDB pour

sélectionner les fournisseurs, rationaliser les processus d'importation, répondre aux attentes des clients et réduire le coût des services de garantie.

Sur la base de l'évaluation des besoins et de diverses recommandations, une feuille de route doit être élaborée pour atteindre l'objectif d'électrification hors réseau et l'étape de l'accès universel dans la région. Diverses mesures sont nécessaires pour promouvoir la sensibilisation des consommateurs et améliorer l'adoption des solutions hors réseau par les consommateurs. La feuille de route peut être adaptée pour répondre aux exigences et aux besoins de chaque pays pour atteindre l'accès universel. Un suivi périodique est essentiel pour fixer des objectifs précis et des cibles de performance pour chaque activité, mesurer les écarts entre les réalisations prévues et réelles et proposer des mesures correctives pour une amélioration continue afin de réaliser la mission de l'accès universel.

A. Le Contexte de l'engagement

1. À propos du COMESA

Le **Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA)** est composé de **21 États membres africains** et a pour objectif de promouvoir l'intégration régionale par le biais du commerce et du développement des ressources naturelles et humaines pour le bénéfice mutuel de tous les peuples de la région. L'histoire du COMESA a commencé en décembre 1994, lorsqu'il a été créé pour remplacer l'ancienne Zone d'échanges préférentiels (ZEP), qui existait depuis 1981³. Le COMESA (tel que défini par son traité) a été fondé « **en tant qu'organisation d'États souverains libres et indépendants qui ont convenu de coopérer dans le développement de leurs ressources naturelles et humaines au profit de tous leurs peuples** », et il a donc un ensemble d'objectifs diversifiés qui incluent la paix et la sécurité régionales comme priorités absolues. Le COMESA se concentre principalement sur la **création d'une énorme unité économique et commerciale capable de surmonter certaines des limites** auxquelles les États individuels sont confrontés.

Les États membres du COMESA sont les suivants : **Burundi, Djibouti, Égypte, Érythrée, Eswatini, Éthiopie, Kenya, Libye, Madagascar, Malawi, Maurice, Ouganda, République démocratique du Congo, Rwanda, Seychelles, Somalie, Soudan, Tunisie, Union des Comores, Zambie et Zimbabwe**. Les différents avantages que le COMESA offre à ses pays membres sont les suivants :

Figure 1 : Avantages que le COMESA offre à ses pays membres



Source : COMESA

³ Source : COMESA

Le COMESA dispose de plusieurs institutions, chacune d'entre elles étant chargée d'une responsabilité spécifique :

- **La Cour de justice du COMESA (CCJ)** : Elle veille au respect de l'État de droit dans l'application du Traité du COMESA ;
- **Le Conseil des opérateurs économiques du COMESA (COC)** : Il encourage la participation des entreprises à l'intégration régionale, aux investissements et au commerce mondial ;
- **L'Agence d'investissement régionale (AIR)** : Organisme de promotion des investissements du COMESA chargé d'attirer les investisseurs régionaux et internationaux ;
- **L'Institut africain du cuir (ALLPI)** : Il encourage le développement de l'industrie du cuir dans les pays du COMESA ;
- **L'Agence pour l'assurance du commerce en Afrique (ACA)** : Elle fournit une assurance contre les risques politiques aux entreprises, investisseurs et prêteurs désireux de faire des affaires en Afrique ;
- **La Commission de la concurrence du COMESA (CCC)** : Elle favorise la concurrence en empêchant les pratiques commerciales restrictives et en protégeant les consommateurs ;
- **La Compagnie de réassurance de la ZEP (ZEP-Re)** : Elle souscrit des risques de réassurance vie et non-vie dans des États membres tels que le Kenya, l'Éthiopie, la Tanzanie, le Zimbabwe, l'Ouganda et le Soudan.
- **L'Institut monétaire du COMESA (IMC)** : Il est responsable de la mise en œuvre du programme de coopération monétaire du COMESA ;
- **La Fédération des associations nationales des femmes entrepreneurs du COMESA (FEMCOM)** : Elle promeut des programmes qui intègrent les femmes dans les activités de commerce et de développement ;
- **L'Association régionale des régulateurs d'énergie de l'Afrique orientale et australe (ARÉFOA)** : elle a pour objectifs de renforcer des capacités dans le secteur de l'énergie ainsi que de faciliter la politique, la législation et les réglementations en matière d'approvisionnement énergétique.
- **La Banque de commerce et de développement (TDB)** : Il s'agit d'une institution financière de commerce et de développement en Afrique qui sert de bras financier au COMESA.

2. À propos de la TDB

La Banque de commerce et de développement de l'Afrique orientale et australe (TDB) **a été créée en 1985. Il s'agit d'une institution multilatérale de financement du développement, fondée sur un traité.** La banque promeut le commerce, l'intégration économique régionale et le développement durable à travers ses différentes offres : **financements commerciaux, financement de projets et d'infrastructures, gestion d'actifs et services de conseil aux entreprises.**

Les membres régionaux de la TDB sont **le Burundi, Djibouti, l'Égypte, l'Érythrée, Eswatini, l'Éthiopie, le Kenya, Madagascar, le Malawi, Maurice, le Mozambique, l'Ouganda, la RDC, le**

Rwanda, les Seychelles, la Somalie, le Soudan du Sud, le Soudan, la Tanzanie, l'Union des Comores, la Zambie et le Zimbabwe. La TDB comprend également des membres non régionaux tels que **la Banque populaire de Chine et la JSC Development Bank of the Republic of Belarus.** Quinze membres institutionnels tels que **la Société Africaine de Réassurance (Africa-Re), la Banque Africaine de Développement (BAD), le Consortium pour la recherche économique en Afrique (CREA), la Banque arabe pour le développement économique en Afrique (BADEA), BNI Mozambique, la Caisse nationale de la sécurité sociale de Djibouti, Eagle Insurance (Maurice), Investment Fund for Developing Countries, National Pensions Fund (Maurice), NSSF Uganda, OPEC Fund for International Development, la Compagnie de réassurance de la ZEP, Rwanda Social Security Board (Caisse sociale du Rwanda), Sacos Insurance Group (Seychelles) et Seychelles Pension Fund** font également partie de la TDB.

Tableau 1 : Statistiques clés de la Banque de commerce et de développement

Statistiques clés	Année 2021, Valeur en USD (Approx.)
Résultat d'exploitation	248 millions d'euros
Bénéfice après impôts	174 millions d'euros
Total des actifs	7, 943 millions
Fonds propres	1, 733 millions
Rendement des fonds propres	10%
Cote de crédit	Baa3 (Moody's) et BB+ (Fitch Ratings)

Source : Banque de commerce et de développement

3. Le projet RIFF

La Facilité régionale de financement des infrastructures (RIFF) est un financement de projets d'investissement, avec une ligne de crédit de **415 millions USD et une subvention de 10 millions USD de la part de l'Association pour le développement des investissements de la Banque mondiale.** Les emprunteurs sont **la Banque de commerce et de développement (TDB) et le Secrétariat du Marché commun de l'Afrique orientale et australe (COMESA).** L'objectif du projet est d'étendre **le financement à long terme aux entreprises privées dans certains secteurs d'infrastructure en Afrique orientale et australe.** Le projet devrait être mis en œuvre au cours de la période 2020 – 2025. Le projet comprend 3 volets :

- **La Facilité de financement de projets et d'infrastructures (325 millions USD) :** Ligne de crédit pour le financement à long terme de projets d'infrastructure ;
- **La riposte à la Covid en faveur des PME du secteur des infrastructures (75 millions USD) :** Fournir un financement par emprunt aux PME spécialisées dans les systèmes solaires à usage domestique en Afrique australe et orientale ;
- **Le renforcement des capacités et l'assistance technique (25 millions USD) :** Une composante de 15 millions USD pour soutenir le projet de passage à grande échelle de la TDB et renforcer ses capacités en matière de sauvegardes environnementales et sociales. Une composante de 10 millions USD pour aider le Secrétariat du COMESA à développer

le marché régional du financement des infrastructures et à jeter les bases du marché de l'énergie hors réseau⁴

Dans le cadre du projet RIFF, la TDB a commencé à financer des entreprises hors réseau dans la région. **La TDB a conclu un accord de financement de 4,2 millions USD avec la société Sunspot Energy Kenya Limited pour financer des systèmes solaires à usage domestique au Kenya.**⁵

4. Objectif de l'engagement

La plupart des pays des régions COMESA et TDB sont à la traîne en termes de niveaux d'électrification rurale. Les solutions énergétiques hors réseau peuvent offrir une alternative plus rapide et moins coûteuse pour atteindre l'objectif de développement durable 7 (ODD7) d'accès universel à des services énergétiques abordables, fiables, durables et modernes dans la région Afrique.

En phase avec l'ODD7 d'accès à l'énergie pour tous, le COMESA s'est fixé pour objectif de créer un environnement favorable au développement des infrastructures du secteur privé en ce qui concerne le marché de l'énergie hors réseau dans la région COMESA. Il existe un grand déficit de financement des infrastructures dans la région COMESA qui affecte l'expansion du secteur énergétique. Le COMESA vise à promouvoir la croissance des énergies renouvelables hors réseau dans la région en identifiant les pays qui ont besoin de soutien pour introduire diverses activités de développement du marché, étudier et harmoniser les politiques et réglementations pour le commerce et les investissements aux niveaux régional et national, et mener d'autres activités d'intégration régionale dans le secteur de l'énergie hors réseau pour atteindre l'accès universel.

Le COMESA reconnaît l'importance stratégique de renforcer le secteur de l'énergie pour la réalisation de son programme d'intégration régionale. C'est dans cette optique que le DTTILLP a été engagé pour réaliser une « **évaluation des besoins et du marché de l'énergie renouvelable hors réseau (énergie solaire) dans la région COMESA et de la Banque de Commerce et de Développement (TDB)** ».

L'objectif principal de la mission est de fournir un soutien pour évaluer les besoins globaux du marché pour la mise en œuvre et l'expansion des énergies renouvelables hors réseau dans les régions COMESA et TDB.

⁴ Source : Banque de commerce et de développement

⁵ Source : Banque de commerce et de développement

Figure 2 : Objectifs clés de la mission

- 1** Establish the current state of access and Off-grid market environment, including the review of trade conditions for renewable energy equipment at regional and national level
- 2** Understand the role of financial institutions in the provision of commercial and/or consumer financing to the Off-grid solar sector
- 3** Propose models to incentivize and support the Private Sector and Financial Institutions to expand Off-grid solar solutions and to harmonize a regional market to achieve universal access

Source : Analyse Deloitte

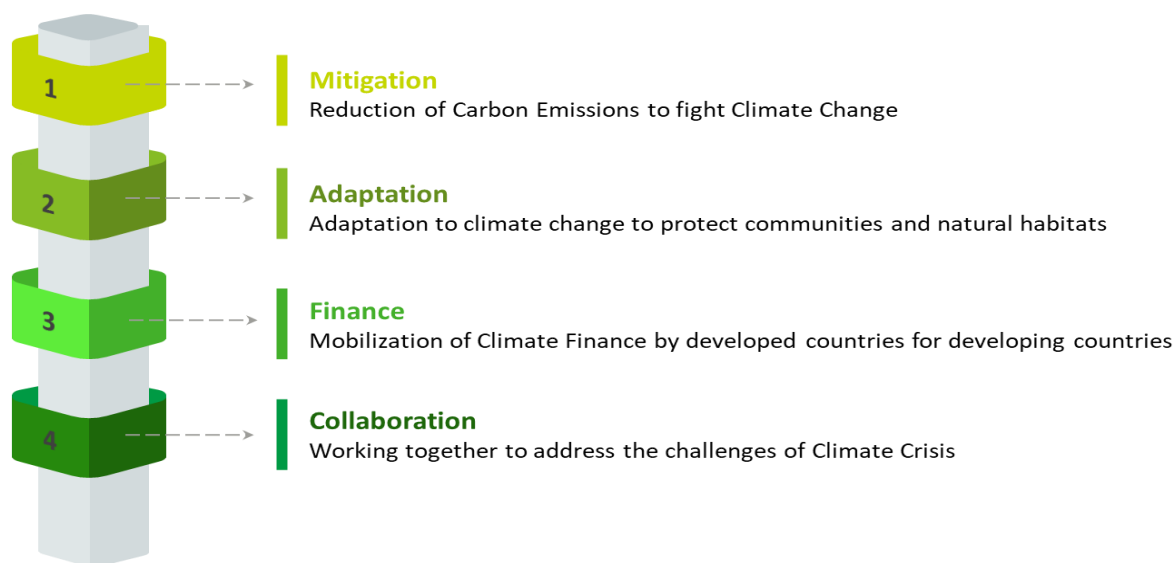
En gardant à l'esprit l'objectif global du projet, l'approche globale et la méthodologie se sont concentrées sur l'analyse de la situation actuelle, l'étude de divers modèles commerciaux, l'identification des obstacles, la compréhension du rôle des institutions financières, la proposition de modèles commerciaux pour soutenir le secteur privé et le transfert de connaissances pour une mise en œuvre efficace. Une feuille de route de mise en œuvre a été préparée pour aider les parties prenantes à atteindre l'accès universel grâce à l'électrification hors réseau.

B. Aperçu économique et tendances de l'électrification dans les régions COMESA et TDB

1. Tendances mondiales en matière d'énergies renouvelables

Les dirigeants de 120 pays ont participé à la 26^e Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP26) qui s'est tenue à Glasgow en 2021. Ils ont négocié pendant environ deux semaines sur les mesures à prendre pour lutter contre les changements climatiques.⁶ Le résultat de la COP26 a été le Pacte climatique de Glasgow. Les quatre principaux objectifs de la COP26 sont les suivants : « Atteindre la neutralité carbone d'ici le milieu du siècle et garder l'objectif de 1,5 °C atteignable ; s'adapter au changement climatique pour protéger les communautés et les habitats naturels ; mobiliser des fonds ; et travailler tous ensemble pour atteindre la neutralité carbone ».

Figure 3 : Principaux objectifs de la COP26



Source : COP26

Atténuation : Les pays ont convenu de limiter la hausse de la température moyenne mondiale à un niveau bien inférieur à 2°C et de poursuivre les efforts pour la limiter à 1,5°C afin d'atteindre un niveau la neutralité carbone d'ici 2050. 153 pays ont présenté de nouveaux objectifs d'émissions pour l'horizon 2030 (NDC). Environ 90 % du PIB mondial est actuellement couvert par des objectifs de neutralité carbone.⁷

⁶ Source : NU

⁷ Source : UK COP26

Adaptation : Les pays ont convenu d'intensifier leurs efforts pour faire face à l'impact du changement climatique. La température moyenne mondiale a déjà augmenté de 1,1 °C en raison du réchauffement planétaire. 80 pays sont désormais couverts par des communications sur l'adaptation ou des plans nationaux d'adaptation afin de mieux se préparer à l'impact du changement climatique. Les pays se sont engagés à doubler le financement de l'adaptation de 2019 d'ici 2025.⁸

Financement : Les pays développés n'ont pas respecté leur engagement auprès des pays en développement de mobiliser au moins 100 milliards USD par an. Le Pacte de Glasgow a réaffirmé cette promesse et les pays développés se sont dits confiants d'atteindre cet objectif d'ici 2023. Les pays développés se sont engagés à cesser de financer le secteur de l'énergie fossile et à augmenter le financement du Fonds pour les pays les moins avancés afin de lutter contre le changement climatique.⁹

Collaboration : Lors de la COP26, les pays ont convenu de finaliser le Règlement de Paris afin d'établir un cadre pour la déclaration commune des émissions et du soutien, des normes pour les marchés internationaux du carbone et des calendriers pour les objectifs de réduction des émissions.

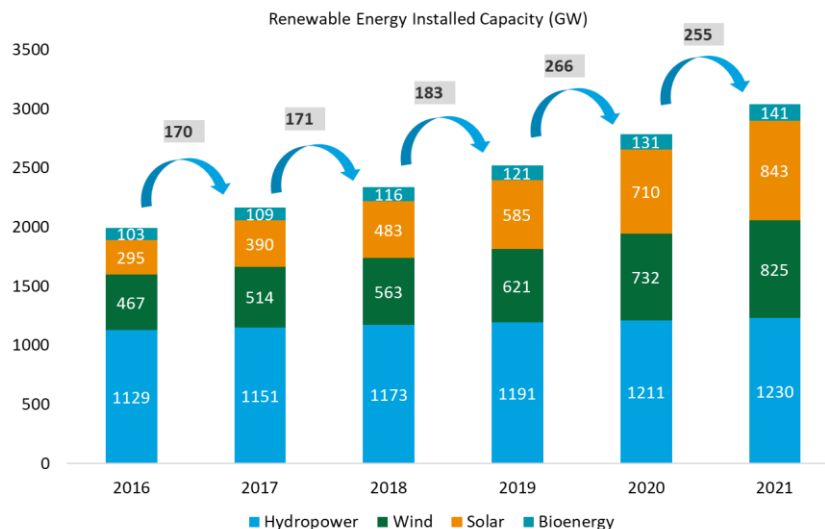
Le monde adopte de plus en plus l'économie verte

Le monde s'est engagé à lutter contre le changement climatique en réduisant les émissions de carbone. Le secteur de l'énergie est l'un des principaux responsables des émissions de carbone à l'origine de phénomènes catastrophiques tels que le réchauffement planétaire et l'effet de serre. Pour atténuer l'impact du changement climatique, le monde se tourne de plus en plus vers les sources d'énergie vertes. La **capacité totale installée de production d'énergie renouvelable** au niveau mondial s'élevait à près de 3055 GW en 2021. Les ajouts annuels de capacité ont connu une tendance à la hausse, comme le montre la figure ci-dessous :

⁸ Source : UK COP26

⁹ Source : UK COP26

Figure 4 : Ajouts annuels de capacité d'énergie renouvelable des principales technologies au niveau mondial



Source : IRENA

En 2020, plus de 165 pays avaient des objectifs en matière d'énergies renouvelables. De nombreux pays tels que **la Chine, les États-Unis, le Royaume-Uni, le Japon et le Kenya** ont soumis **des contributions déterminées au niveau national (CDN) plus fortes** dans le cadre de l'Accord de Paris. Les pays développés, comme **les États-Unis et l'Allemagne**, et les pays en **développement, comme la Chine, le Brésil et l'Inde**, sont en tête pour l'installation d'énergies renouvelables.¹⁰

Figure 5 : Pays en tête pour la capacité installée d'énergie renouvelable en 2020

	Hydropower Capacity	Wind Power Capacity	Solar PV Capacity	Biopower
01	China (340 GW)	China (282 GW)	China (255 GW)	China (19 GW)
02	Brazil (109 GW)	United States (118 GW)	United States (76 GW)	Brazil (16 GW)
03	Canada (81 GW)	Germany (62 GW)	Japan (69 GW)	United States (12 GW)
04	United States (84 GW)	India (39 GW)	Germany (54 GW)	Germany (11 GW)
05	Russian Federation (51 GW)	Spain (27 GW)	India (39 GW)	India (11 GW)

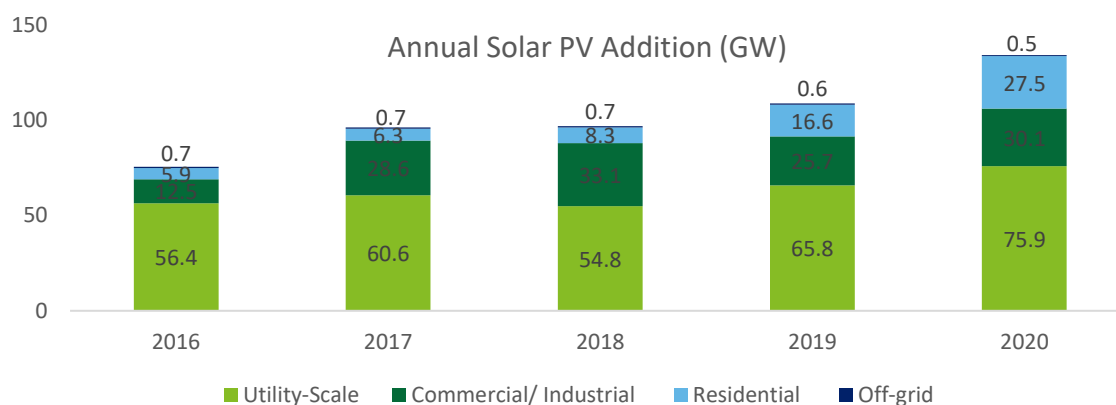
¹⁰ Source : REN 21

Source : REN 21

Aperçu du secteur de l'énergie solaire au niveau mondial

L'énergie solaire est le **segment qui connaît la croissance la plus rapide** dans le secteur des énergies renouvelables. La capacité installée de l'énergie solaire est passée de **301 GW en 2016 à 717 GW en 2020**, avec un taux de croissance annuel composé (CAGR) de 19%.

Figure 6: Ajouts annuels de capacité solaire à l'échelle mondiale



Source : IEA

La plupart d'ajouts de capacité ont été mis en place dans le cadre des **projets de services publics, représentant plus de 50 %** des ajouts de capacité annuels. L'installation solaire dans le secteur hors réseau n'a atteint que 0,5 GW en 2020. **Le secteur solaire hors réseau devrait se développer** en raison de l'impact de l'augmentation des investissements et des réglementations favorables dans ce domaine.¹¹

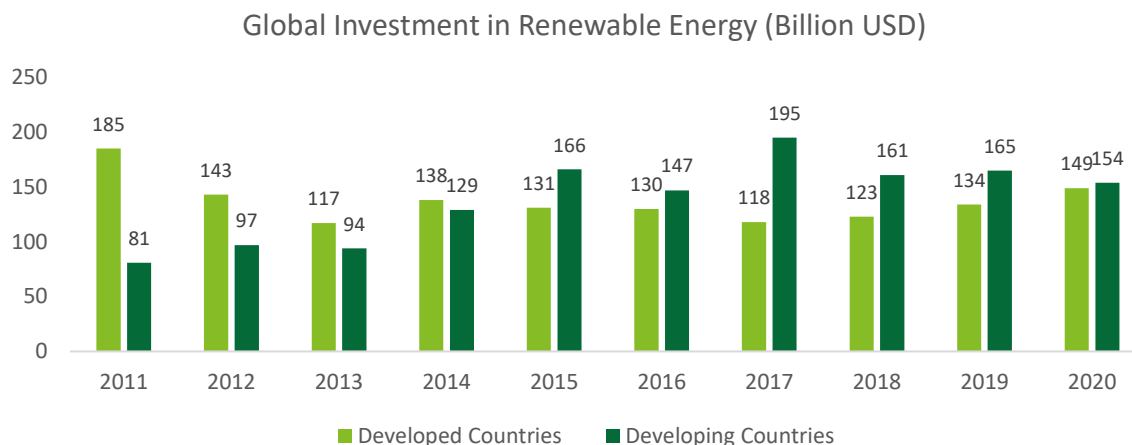
Tendances des investissements dans le secteur des énergies renouvelables au niveau mondial

Les investissements dans le secteur des énergies renouvelables au niveau mondial ont connu une tendance à la hausse au cours de la dernière décennie. Les investissements sont passés de **266 milliards USD en 2011 à 303 milliards USD en 2020**. 2020 a été la 6^e année consécutive où **les investissements dans les pays en développement ont dépassé ceux réalisés dans les pays développés**. L'énergie solaire a représenté près de **la moitié des investissements dans la capacité d'énergie renouvelable** en 2020 au niveau mondial, soit 148,6 milliards USD.¹²

¹¹ Source : IEA

¹² Source : REN 21

Figure 7 : Tendances des investissements dans les énergies renouvelables au niveau mondial

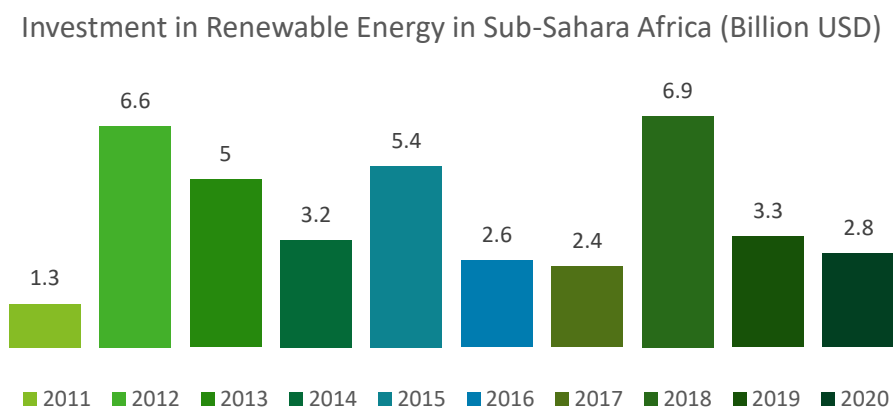


Source : REN 21

En 2020, la Chine était le leader de l'investissement mondial dans les énergies renouvelables, représentant près de 28 % de l'investissement mondial. L'investissement le plus élevé par région en 2020 a été observé en Asie et Océanie, suivi par l'Europe, les Amériques (Amérique du Nord et Amérique du Sud), le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord et enfin l'Afrique subsaharienne.¹³

Une partie majoritaire de l'Afrique a été laissée à l'écart de la transition énergétique puisque seulement 2 % des investissements mondiaux dans les énergies renouvelables au cours des deux dernières décennies ont été réalisés en Afrique et le taux d'électrification en Afrique subsaharienne n'était que de 46 % en 2019.

Figure 8 : Tendances des investissements dans les énergies renouvelables en Afrique subsaharienne



Source : REN 21

¹³ Source: REN 21

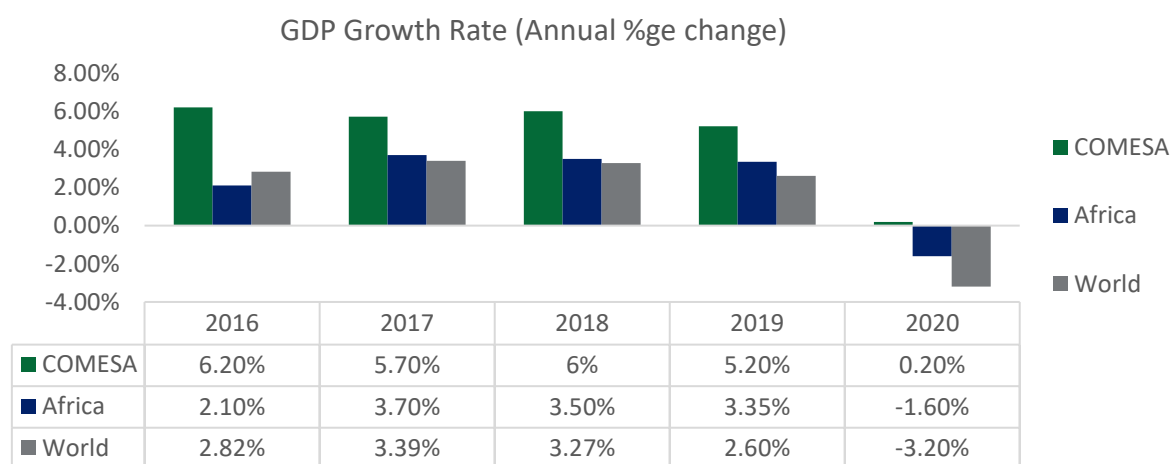
Malgré la faiblesse des investissements dans la région, celle-ci possède un bon potentiel de ressources en énergie éolienne, solaire, hydroélectrique et géothermique qui peut être exploité pour la croissance économique de la région.

Les politiques de décarbonisation ont stimulé l'augmentation de la capacité des énergies renouvelables à un rythme plus rapide dans le monde entier. Les pays développés se sont engagés à soutenir les pays en développement en investissant chaque année 100 milliards USD dans le financement climatique, ce qu'ils devraient faire d'ici 2023. Les pays en développement ont dépassé les pays développés en termes d'investissements annuels dans les énergies renouvelables. Les pays en développement tels que la Chine et l'Inde mènent la révolution dans l'adoption des ER.

2. Aspect macroéconomique de la région COMESA

La région COMESA, avec ses 21 États membres, a été créée pour promouvoir la prospérité économique en utilisant les ressources naturelles et humaines de la région. Le COMESA a été **l'une des régions à la croissance la plus rapide** au monde, avec un taux de croissance constamment supérieur à la moyenne mondiale et africaine. La région a connu une croissance impressionnante de **5,2 % en 2019** avant que la pandémie de Covid ne vienne freiner son parcours de croissance en 2020. La région a tout de même réussi à faire preuve de résilience par rapport à l'Afrique et au monde pendant la pandémie en enregistrant un **taux de croissance de 0,2 %**.¹⁴

Figure 9: Tendence de la croissance du PIB de la région COMESA par rapport à l'Afrique et au reste du monde



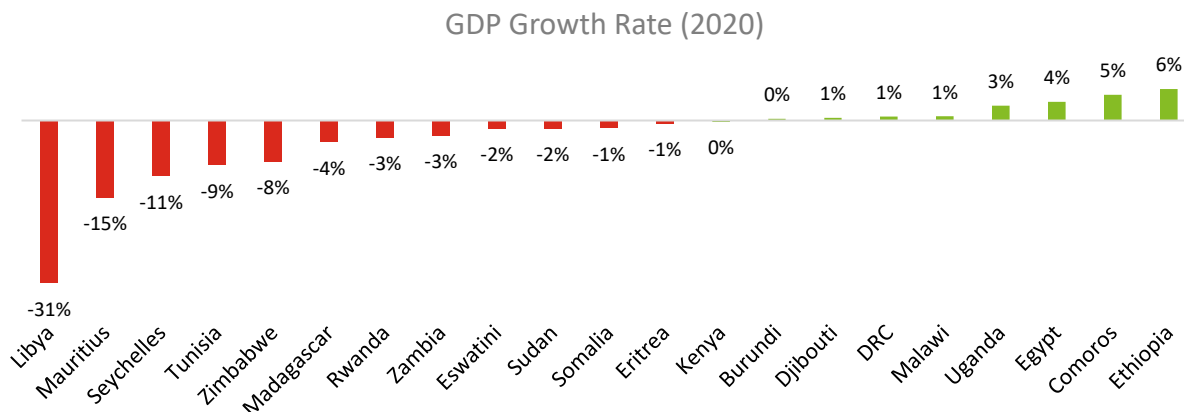
Source : COMESA, FMI, Banque mondiale

Le faible taux de croissance du PIB (0,2 %) de la région COMESA en 2020 est dû au fait que la majorité des pays du COMESA ont enregistré une croissance négative en raison des perturbations dues à la pandémie. Certains pays ont mieux résisté que d'autres, notamment la RDC, le Malawi,

¹⁴ Source: COMESA

l'Ouganda, l'Égypte, l'Union des Comores et l'Éthiopie, qui ont enregistré une croissance plus rapide que la moyenne régionale et mondiale malgré l'impact de la pandémie.

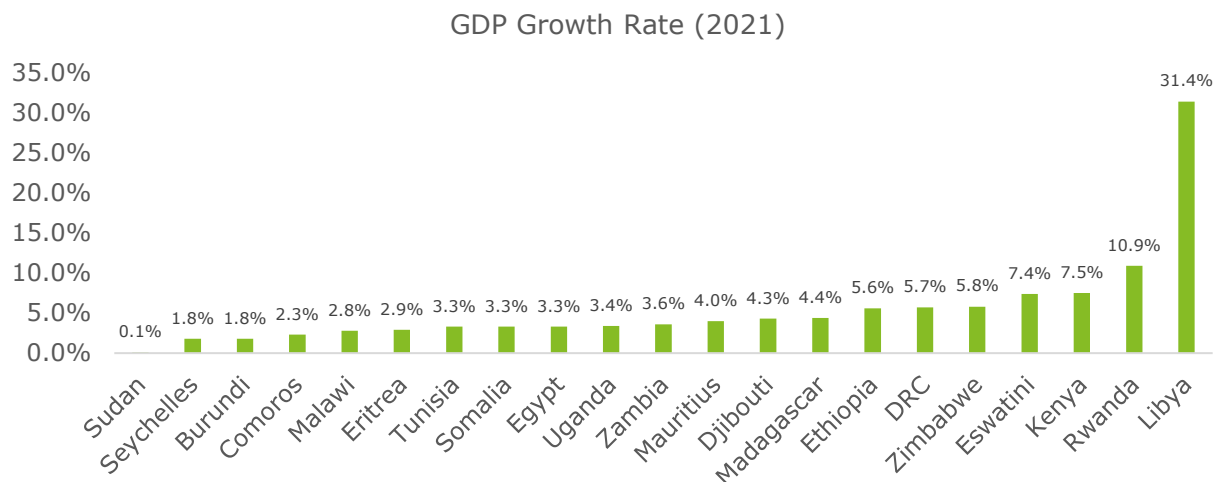
Figure 10 : Taux de croissance du PIB dans les pays du COMESA



Source : Banque mondiale

En 2021, la situation économique des pays du COMESA s'est améliorée en raison de l'assouplissement des restrictions de confinement et des efforts de vaccination. Tous les pays ont enregistré un taux de croissance positif du PIB en 2021 en raison de l'impact du faible PIB de l'année de référence (2020). Des économies telles que la Libye, le Kenya, le Rwanda et Eswatini ont remarquablement rebondi après la pandémie, avec un taux de croissance du PIB supérieur à la moyenne mondiale (5,8 % en 2021).

Figure 11 : Taux de croissance du PIB des pays du COMESA en 2021

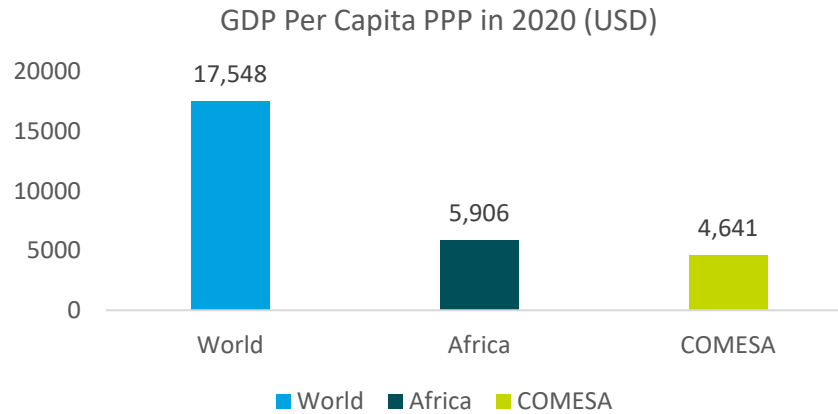


Source : Analyse Deloitte

Malgré un taux de croissance du PIB plus élevé que celui du monde et de l'Afrique, la région COMESA a un PIB par habitant plus faible. Le faible PIB en termes absolus de la région COMESA

est principalement dû à une faible consommation, à un manque d'investissement et à une balance commerciale négative.

Figure 12 : Analyse comparative du PIB par habitant PPA (USD) du COMESA, de l'Afrique et du monde

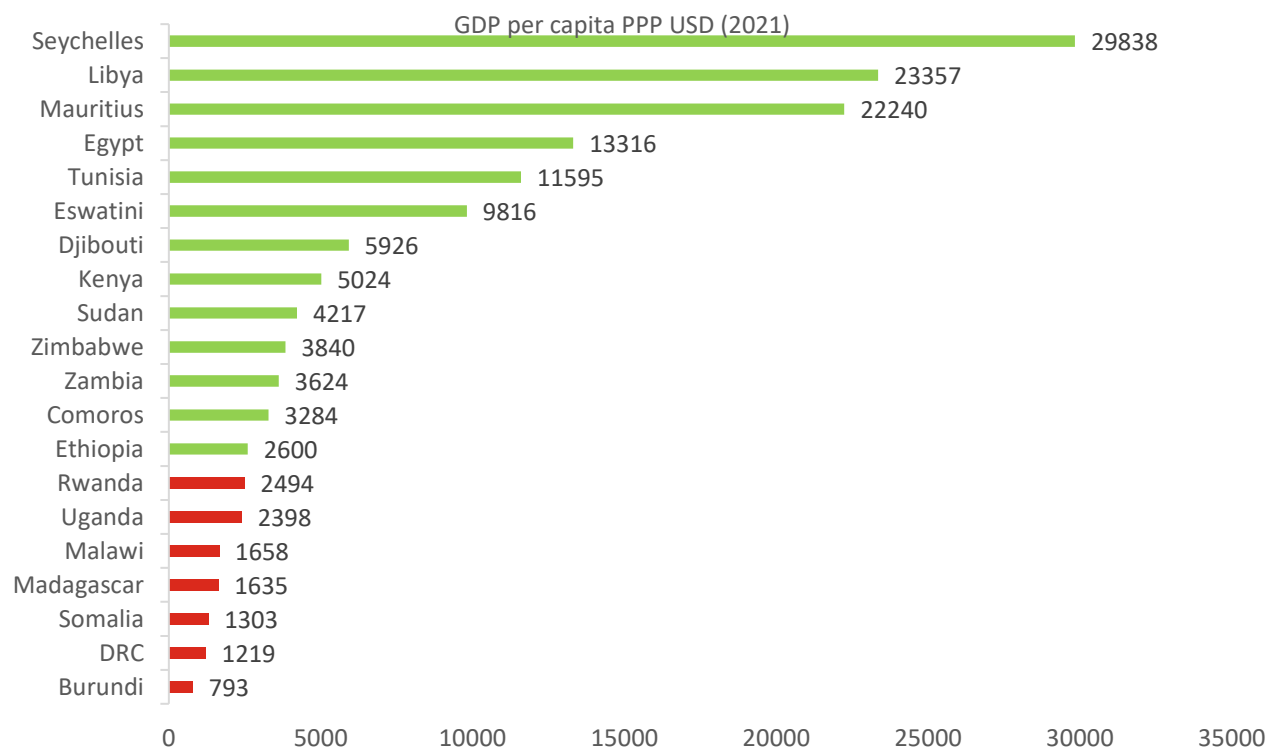


Source : Banque mondiale, COMESA

Bien que les pays du COMESA tels que **les Seychelles, la Libye et Maurice** soient des pays prospères avec **un rendement économique élevé par personne**, la plupart des pays sont économiquement faibles. La plupart des pays du COMESA ont un **PIB par habitant inférieur à la moyenne mondiale (18 724 USD en 2021)**.¹⁵

¹⁵ Source: World Bank

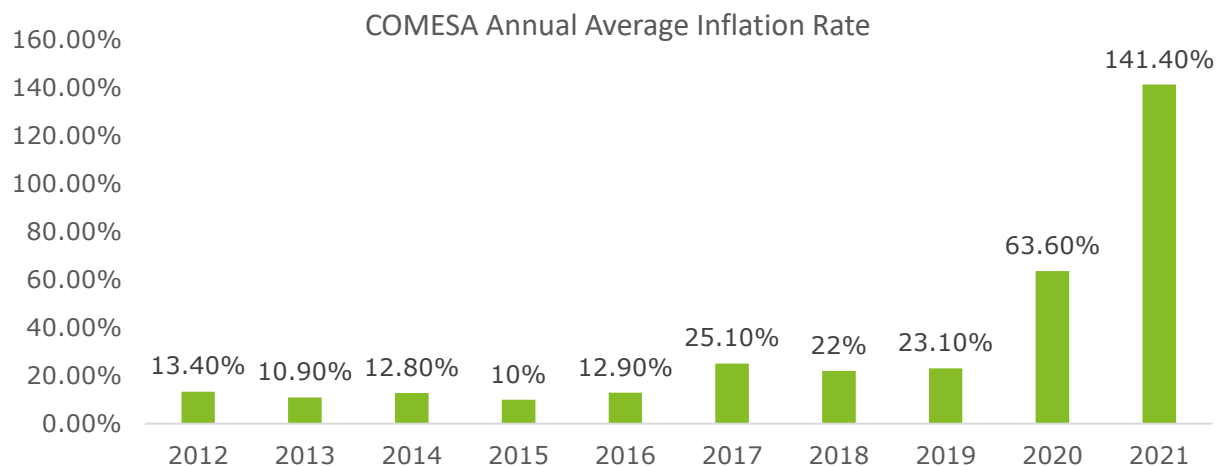
Figure 13 : Comparaison du PIB par habitant des pays du COMESA



Source : Banque mondiale

13 des 21 pays du COMESA, à savoir **le Burundi, Djibouti, l'Érythrée, l'Éthiopie, Madagascar, le Malawi, l'Ouganda, la RDC, le Rwanda, la Somalie, le Soudan, l'Union des Comores et la Zambie** ont été classés par les Nations unies dans la catégorie des pays les moins avancés (PMA) sur la base du **revenu par habitant, des ressources humaines et de la vulnérabilité économique**. Ces **PMA ont besoin du soutien** de la communauté internationale en termes de financement pour le développement, de système commercial multilatéral et d'assistance technique pour leur progrès socio-économique.

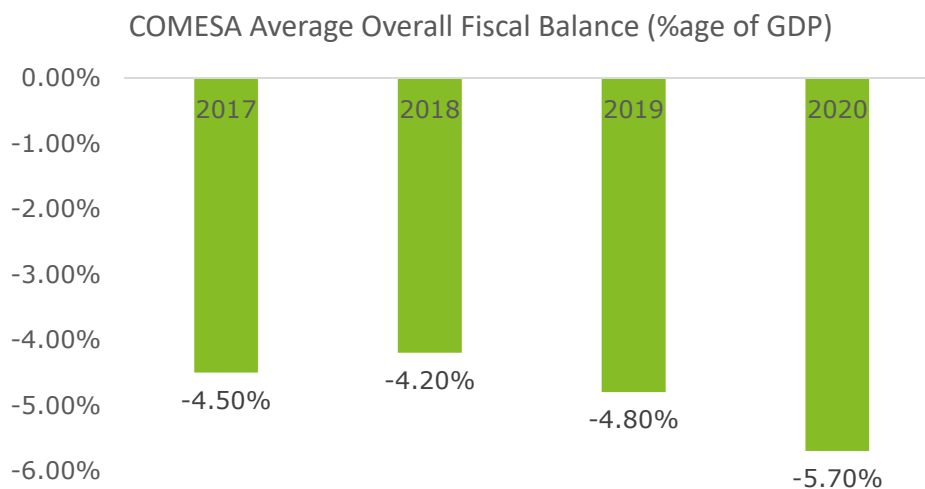
Figure 14: Tendence de l'inflation dans la région COMESA



Source : COMESA

L'inflation dans la région COMESA a connu une tendance à la hausse au cours des dernières années. La récente flambée de l'inflation est due à la hausse des prix des denrées alimentaires, des produits de base et des carburants en raison des mesures de confinement liées à la pandémie. Les pays du COMESA, tels que le Soudan et le Zimbabwe, ont connu une inflation colossale des prix à la consommation respectivement de 382,8 % et 98,5 % en 2021.

Figure 15 : Tendence de l'équilibre budgétaire de la région COMESA



Source : COMESA

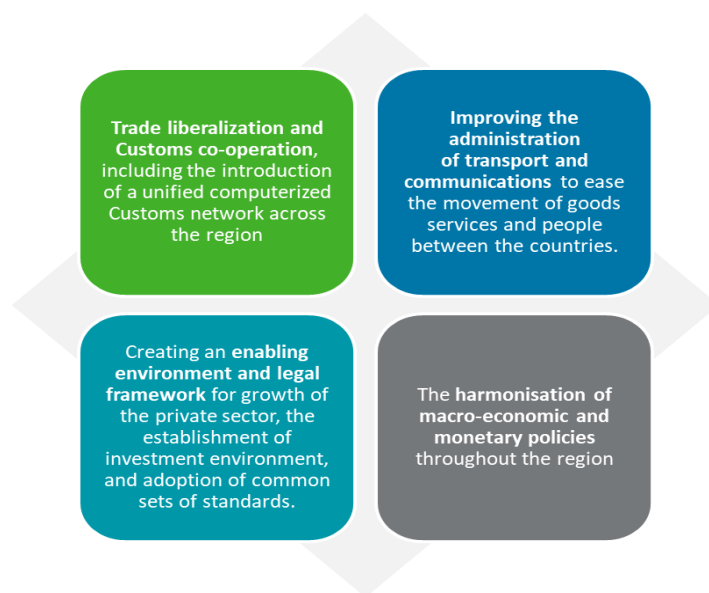
Le déficit budgétaire global du COMESA s'est creusé au fil des ans. Le déficit budgétaire en pourcentage du PIB s'est creusé passant de 0,9 % à 5,7 % en 2020, contre -4,8 % en 2019. Le récent déficit budgétaire a été déclenché par l'augmentation des emprunts et la baisse des recettes pendant la pandémie de Covid-19. La plupart des pays de la région ont réagi à la pandémie par des mesures budgétaires consistant en des dépenses de santé massives, des

mesures de réduction des impôts pour remédier aux conséquences que cela aurait sur les ménages et les PME, un soutien aux ménages vulnérables par des transferts en espèces et des rations alimentaires, etc. En raison de ces mesures, la dette publique moyenne de la région en pourcentage du PIB a augmenté à 59,3 % en 2020, contre 56,6 % en 2019.

Aspect commerce du COMESA

Le développement du commerce a été un domaine d'intervention clé du COMESA. Il a été créé pour promouvoir le commerce par l'intégration régionale et l'harmonisation des politiques. Aujourd'hui, le COMESA est un marché majeur pour le commerce intérieur et extérieur. Le COMESA a les objectifs suivants pour la promotion du commerce :

Figure 16 : Objectifs du COMESA en matière de promotion du commerce

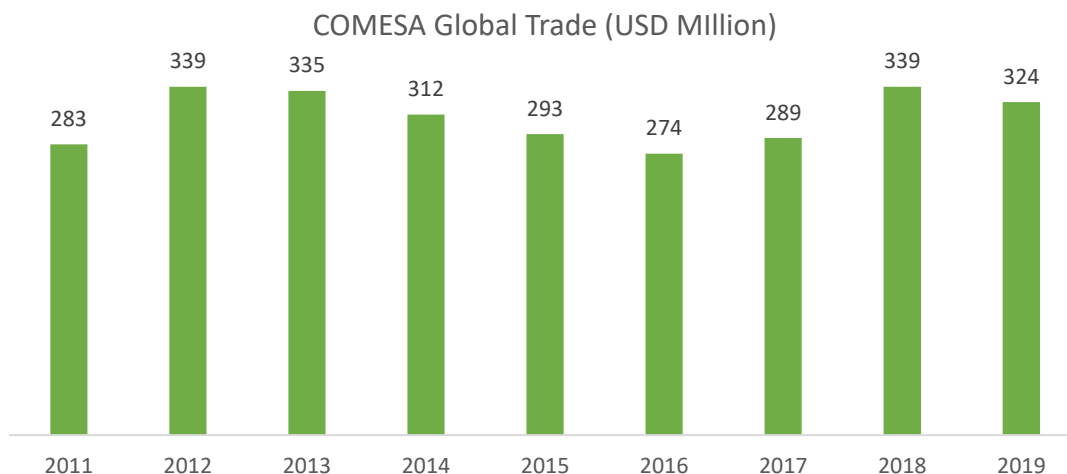


Source : COMESA

Le **commerce mondial du COMESA** était de **324 milliards USD en 2019** (importations de près de 212 milliards USD et exportations de près de 112 milliards USD).¹⁶

¹⁶ Source: COMESA Annual Report 2020

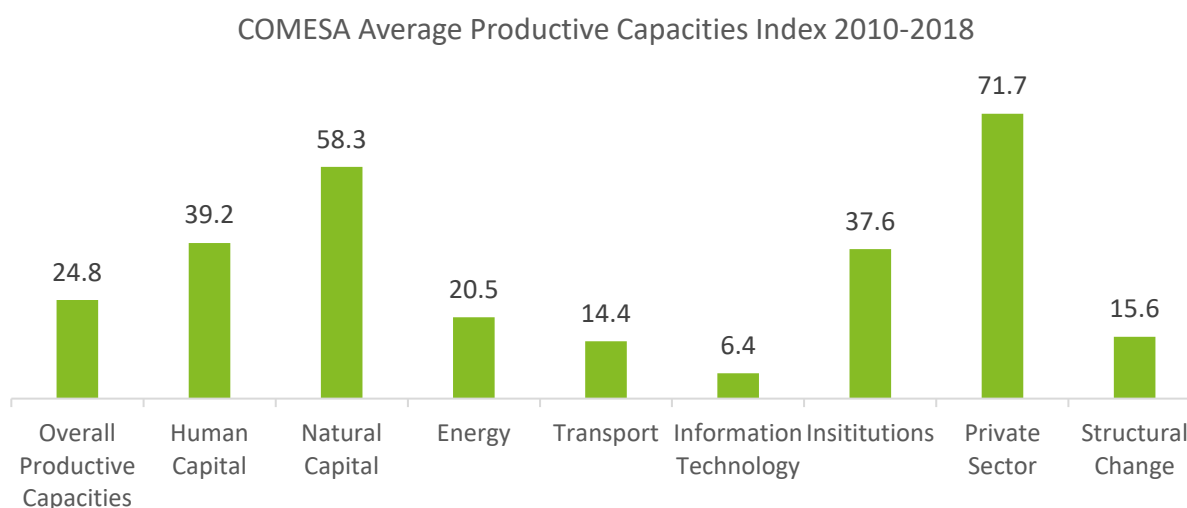
Figure 17 : Commerce mondial du COMESA



Source : Rapport annuel 2020 du COMESA

En 2019, les principales destinations des exportations du COMESA étaient l'UE, les Émirats arabes unis, l'Afrique du Sud, la Chine, les États-Unis, la Suisse, l'Arabie saoudite, la Turquie et l'Inde. Les exportations les plus élevées ont été observées dans le secteur manufacturier, suivi par le carburant, les denrées alimentaires, les minerais et les métaux. En 2019, les principales sources d'importation du COMESA étaient l'UE, la Chine, l'Inde, les États-Unis, les EAU, l'Arabie saoudite, l'Afrique du Sud, la Turquie et la Russie. Le commerce intra-COMESA représente un faible pourcentage (7 % en 2019) du commerce mondial du COMESA.¹⁷

Figure 18 : Indice de capacités productives moyennes du COMESA



Source : Rapport sur le potentiel commercial d'exportation intra COMESA 2021

¹⁷ Source: COMESA Annual Report 2020

Selon l'**indice des capacités productives de la CNUCED**, le COMESA obtient de bons résultats en ce qui concerne les capacités productives du secteur privé et du capital naturel, mais il **est à la traîne** dans de nombreux secteurs, notamment celui de **l'énergie**. Avec un indice de capacité productive de 20,5, les infrastructures énergétiques nécessitent une attention particulière pour promouvoir l'intégration régionale.

Afin de promouvoir la croissance économique, les pays ont besoin d'un **environnement commercial favorable** où les processus tels que **la création d'une entreprise, les autorisations de bâtir, l'alimentation en électricité, l'enregistrement des biens, l'accès au financement, le paiement des impôts, le commerce transfrontalier**, etc. devront être rationalisés.

Certains pays du COMESA, tels que **Maurice, le Rwanda et le Kenya**, sont bien classés dans l'indice « facilité à faire des affaires » et constituent donc des **destinations attrayantes pour les investisseurs**. Maurice a entrepris d'importantes réformes, notamment l'automatisation des services publics, la révision des procédures d'octroi de licences et des modifications réglementaires par le biais de ses lois sur la facilitation des affaires. Le pays a progressé dans le classement « facilité à faire des affaires » grâce à des réformes cohérentes depuis 2005, le temps nécessaire pour enregistrer une propriété a été divisé par plus de 12, tandis que le temps nécessaire pour constituer une entreprise a été divisé par près de 10.¹⁸

Figure 19 : Le classement Doing Business dans les pays du COMESA



Source : Banque mondiale

La majorité des pays du COMESA sont à la traîne dans le classement « facilité à faire des affaires » en raison d'un **environnement commercial difficile**. Le **Zimbabwe** est confronté à des difficultés commerciales dues à **l'hyperinflation, à la volatilité des taux de change, à la pénurie de devises étrangères et à l'absence de ports**. Des pays comme **l'Éthiopie, l'Union des Comores et Madagascar** sont à la traîne dans le classement « facilité à faire des affaires » en raison des **difficultés à obtenir de l'électricité et des financements**. Des pays tels que **le Burundi, le Soudan, la RDC, la Libye et la Somalie** sont confrontés à des problèmes de gouvernance, d'économie et

¹⁸ Source: Sovereign Group

d'activités commerciales en raison de leur **instabilité politique** due à leur histoire de conflits armés.

Le COMESA a entrepris des programmes visant à améliorer le commerce, les douanes et la coopération monétaire afin de créer un marché intégré et compétitif dans lequel les marchandises, les services, les capitaux et la main-d'œuvre peuvent circuler librement à travers les frontières nationales. Le COMESA a mis en œuvre des stratégies régionales telles que la création d'une zone de libre-échange et le régime commercial simplifié du COMESA pour stimuler le commerce transfrontalier dans la région :

Figure 20: Stratégies du COMESA au niveau régional



Source: COMESA

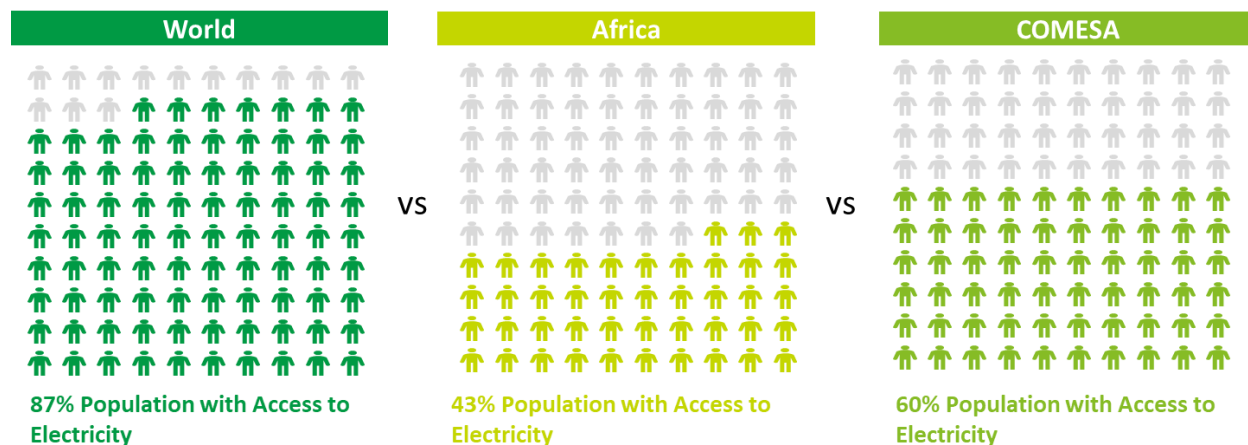
Le COMESA est l'une des régions économiques à la croissance la plus rapide au monde. La croissance économique et l'augmentation de la population devraient alimenter la demande d'électricité dans la région. La région compte certains des pays les moins avancés (PMA) du monde qui offrent un énorme potentiel de développement. La majorité des pays du COMESA ont un environnement difficile pour faire des affaires, la région a donc besoin de politiques favorables pour la promotion du commerce. Le COMESA a pris des mesures actives telles que l'établissement d'une zone de libre-échange et d'un régime commercial simplifié pour encourager le commerce.

3. Scénario d'électrification dans les régions COMESA et TDB

L'accès à l'électricité est crucial pour la **réduction de la pauvreté, la croissance économique et l'amélioration du mode de vie**. Les Nations unies reconnaissent l'importance de l'accès à l'électricité et ont fixé un **objectif de développement durable (ODD7) consistant à garantir l'accès de tous à une énergie abordable, fiable, durable et moderne d'ici 2030**. L'Agence internationale de l'énergie (AIE) a estimé que la fourniture d'un accès universel à l'énergie à l'échelle mondiale à l'horizon 2030 nécessiterait un **investissement de 31 milliards USD par an** et que la majorité de cet investissement doit être dirigé vers la région de l'Afrique subsaharienne.

L'accès à l'électricité dans la région COMESA est faible, ce qui a un impact sur sa croissance économique. La région COMESA a une population d'environ 583 millions d'habitants et seulement **60% de cette population a accès à l'électricité**.¹⁹ Le taux d'électrification de la région COMESA est meilleur que celui de l'Afrique, mais beaucoup plus faible que le taux d'électrification mondial.

Figure 21: : Analyse du taux d'accès à l'électricité (%) du COMESA, de l'Afrique et du Monde

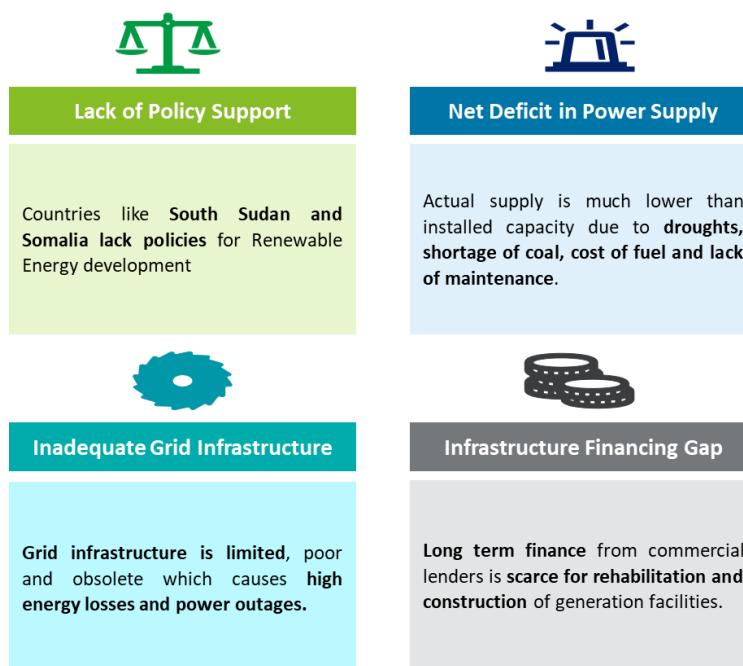


Source : Banque mondiale, COMESA

Les pays du COMESA et de la TDB présentent un écart considérable entre la demande et l'offre d'énergie. **La demande d'énergie augmente** en raison de **l'accroissement de la population et de la croissance économique**. **L'offre d'énergie est déficitaire** en raison du **manque d'expansion du réseau, de la réhabilitation des actifs de production et du financement de nouveaux actifs**.

¹⁹ Source : COMESA

Figure 22: Principaux défis ayant trait au secteur de l'électricité dans les pays du COMESA et du TDB

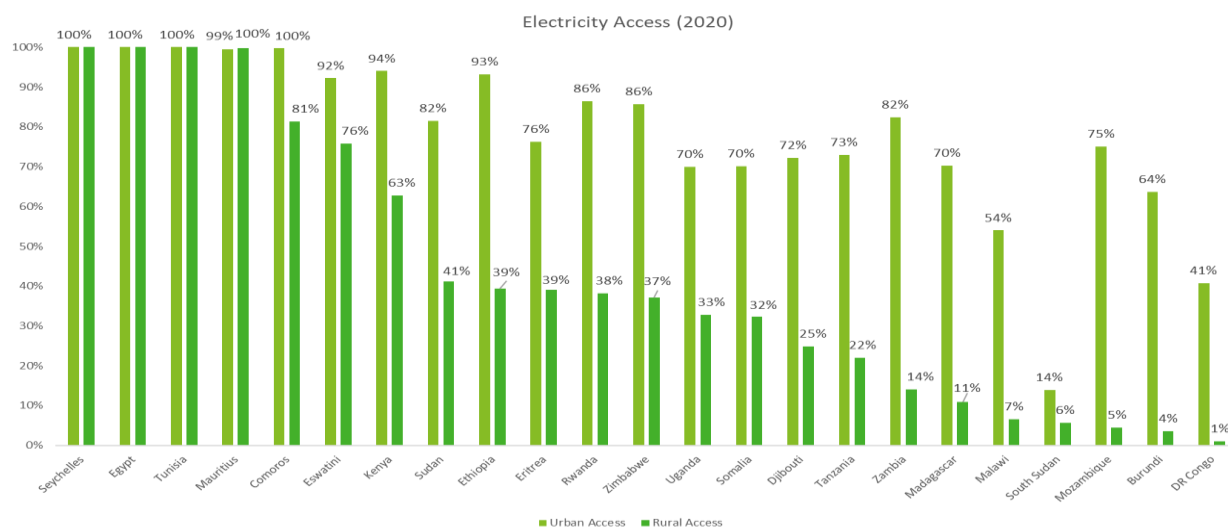


Source : Analyse Deloitte

Il existe une disparité importante dans l'accès à l'électricité entre les populations rurales et urbaines dans les pays du COMESA et de la TDB. Le taux d'électrification rurale dans **les pays du COMESA et de la BDT tels que le Soudan du Sud, le Mozambique, le Malawi, le Burundi et la RDC est faible** dans la mesure où moins de **10 % de la population rurale a accès à l'électricité dans ces pays.**²⁰

²⁰ Source : base de données de la banque mondiale

Figure 23 : Accès à l'électricité (% de la population) dans les pays du COMESA et de la TDB



Source : Banque mondiale

Les pays tels que **Maurice, les Seychelles, l'Égypte, la Tunisie, l'Union des Comores et Eswatini ont un taux d'électrification rurale élevé**, car ces pays disposent d'institutions bien établies pour le développement de l'électricité. La plupart de ces pays **dépendent dans une large mesure des combustibles fossiles pour leur production d'électricité**. En raison de la récente impulsion pour lutter contre le changement climatique, ces pays ont commencé à **élaborer des politiques, programmes et projets pour diversifier leurs sources d'énergie** et inclure les énergies renouvelables dans leur portefeuille de production. Un bref aperçu du secteur de l'électricité de ces pays est présenté ci-dessous :

Maurice

Le pays est l'un des pays les plus développés des régions COMESA et TDB. Le pays a un accès rural à l'électricité à 100% avec une capacité totale installée de 877 MW en 2020. Le mix énergétique se compose de 71% de sources non renouvelables et de 29% de sources renouvelables (11% de bioénergie, 10% d'énergie solaire, 7% d'énergie hydraulique et 1% d'énergie éolienne).²¹

Le pays a pour objectif d'augmenter la part des énergies renouvelables à 35% du mix énergétique d'ici 2025 et de la maintenir à ce niveau d'ici 2030. Pour concrétiser cette vision du gouvernement, l'Agence mauricienne des énergies renouvelables (MARENA) a été créée en 2016 pour promouvoir les énergies renouvelables. L'institution a pour objectifs de créer un environnement favorable au développement des énergies renouvelables, de partager des informations et des expériences sur la recherche et la technologie en matière d'énergies renouvelables, et de favoriser la collaboration avec des institutions aux niveaux régional et international pour promouvoir les énergies renouvelables. Le pays met en œuvre un programme

²¹ Source: World Bank, IRENA

d'énergie verte pour les coopératives, conformément à la vision du gouvernement d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique global.²²

Figure 24: Étude de cas du programme d'énergie verte pour les coopératives à Maurice

Case Study: Green Energy Scheme for Cooperatives, 2017

The **Ministry of Business, Enterprise and Cooperatives** in collaboration with the **Ministry of Energy and Public Utilities** and the **Central Electricity Board** implemented **Green Energy Scheme for Cooperatives** in the country. The scheme is aimed at incentivizing cooperative societies and cooperative federations to produce electricity using solar photovoltaic technology. The Central Electricity Board (CEB) has a **Small Scale Distributed Generation (SSDG) Net Metering Scheme** within which the Cooperative Sector will be integrated. Under this scheme, a maximum capacity of **100 kW solar PV installations from the Cooperative Sector will be integrated into the CEB grid under Net-Metering arrangement**. A particular **Cooperative society/federation** would be entitled for a solar PV installation for a **maximum of 5 kWp** and a **grant of Rs 10,000 per kWp** PV installed up to a maximum of 5 kWp. All other related costs/expenses for the project will have to be borne by the cooperative society.

Source : AIE

Seychelles

Les Seychelles sont un archipel de 115 îles au large de l'Afrique de l'Est, dans l'océan Indien. Son taux d'électrification rurale est de 100 %, mais la majeure partie de la production d'énergie (97 % en 2019) provient de sources non renouvelables. Le pays disposait d'une capacité totale installée de 126 MW en 2020. La capacité installée était composée de 92% de sources non renouvelables et de 8% de sources renouvelables (5% d'énergie éolienne et 3% d'énergie solaire).²³

La République des Seychelles travaille activement à l'augmentation des énergies renouvelables dans le mix énergétique global. Le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et du Changement climatique (MEECC) travaille sur la stratégie d'énergie renouvelable à 100 % aux Seychelles (SeyRES 100). La société Sustainable Power Solutions (SPS), une entreprise basée en Afrique du Sud, a construit la première centrale solaire hors réseau sur l'île Alphonse aux Seychelles en 2018. Le gouvernement se concentre également sur la formation de techniciens et de responsables financiers dans le secteur hors réseau en collaborant avec Gridworks et Sustainable Power Solutions. Le PNUD a été le partenaire du pays pour sa transition vers les énergies renouvelables.

Figure 25: Projet de démocratisation du PV 2.0 aux Seychelles

Case Study: PV Democratization 2.0 Project

The **PV Democratization 2.0 Project** is a project led by **Seychelles Energy Commission** which is a **recipient of Climate Investment Platform's Thomas Jensen Energy Transition Award**. Through the Climate Investment Platform, **UNDP is supporting Seychelles** in adoption of renewable energy. The PV democratization 2.0 project aims to **increase access to solar PV to households who cannot afford a rooftop PV system** by providing them with a **low-cost loan**. Through this project, the Government of Seychelles will identify large rooftops suitable for PV installation. Consumers can buy a share of the system and pay it back by **monthly installments** through electricity bills or other mechanisms.

Source : PNUD

²² Source: IEA

²³ Source: World Bank, IRENA

Égypte

Le pays est un exportateur net d'énergie avec un taux d'accès à l'électricité de 100% en milieu rural. Cependant, les sources d'énergie du pays ne sont pas diversifiées. La capacité totale installée en 2020 était de 59 420 MW, dont 90% provenaient de sources non renouvelables et 10% (5% hydro, 3% solaire et 2% éolien) de sources d'énergie renouvelables.²⁴

Le pays a mis en œuvre des politiques de développement des ER au cours des deux dernières décennies. Le Conseil suprême de l'énergie égyptien a annoncé en 2008 une nouvelle stratégie nationale en matière d'énergies renouvelables visant à produire 20 % de l'électricité du pays à partir de sources renouvelables en 2020 au plus tard, objectif qui n'a pas pu être atteint en 2020. Néanmoins, la production à partir de sources renouvelables telles que l'énergie solaire et éolienne a connu une tendance à la hausse au fil des ans. L'Égypte a adopté la loi sur les énergies renouvelables en 2014 pour encourager la participation du secteur privé à la production d'énergies renouvelables. La loi a introduit les offres concurrentielles, le tarif de rachat et la production indépendante d'électricité par l'accès d'un tiers. Le pays a également mis en œuvre des projets hors réseau pour l'électrification rurale au cours de la dernière décennie.²⁵

Figure 26: Étude de cas de l'initiative d'électrification rurale des EAU en Égypte

Case Study: UAE Rural Electrification Initiative, 2016

A rural electrification program was implemented by **New and Renewable Energy Authority (NREA)** in collaboration with **United Arab Emirates (UAE)**. Under the initiative, several **Off-grid PV projects for electrification of remote villages** was undertaken. A total of **6942 standalone systems aggregating to 2 MW** were installed as part of the program. The initiative also included installation of **street lighting systems and hybrid PV-diesel systems**.

Source : IRENA

Tunisie

Ce pays d'Afrique du Nord affiche un taux d'électrification rurale de 100 %. Le pays disposait d'une capacité totale installée de 6673 MW en 2020, dont 94% provenaient de sources non renouvelables et 6% de sources renouvelables (4% d'énergie éolienne, 1% d'énergie solaire et 1% d'énergie hydraulique).²⁶

Le pays a créé le Fonds national de maîtrise de l'Énergie (FNME) en 2006 pour garantir le soutien public aux activités liées à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables par l'attribution de subventions. Le pays a mis en place des exonérations fiscales sur les équipements d'énergie renouvelable dès 1995, qui ont été révisées en 2010.²⁷ Le pays dispose de politiques favorables au développement des énergies renouvelables.

²⁴ Source : Banque mondiale, IRENA

²⁵ Source : AIE

²⁶ Source : Banque mondiale, IRENA

²⁷ Source : AIE

Figure 27: Etude de cas de la loi tunisienne sur les énergies renouvelables

Case Study: Renewable Energy Law for Electricity Production, 2015

The Renewable Energy Law adopted in 2015 is aimed at encouraging investment in renewable energy to increase its contribution in electricity mix to 30% (equivalent to 3,800 MW) by 2030. The Law has several objectives:

- Creation of **10,000 jobs** in electricity sector
- **Reducing debt** of country's national utility, STEG
- **Decreasing environment pollutant** emissions by 38 million tons

Source : AIE

Union des Comores

L'archipel avait un taux d'accès à l'électricité en milieu rural de 81% en 2020²⁸. Il existe une importante disparité d'accès à l'électricité entre les trois îles. Le pays dispose d'une capacité installée de 23 MW en 2020, dont 94% sont issus de sources non renouvelables et 6% de sources renouvelables (Hydro énergie).²⁹

Le pays a un taux d'électrification élevé, mais le service de l'électricité est médiocre dans le pays. En raison du manque de réhabilitation et de maintenance, la production est souvent inférieure à la capacité installée. Les tarifs de l'électricité sont élevés et la compagnie nationale, SONELEC, est en situation de détresse financière. Le pays est dépendant des importations de combustibles fossiles pour sa production d'énergie. Le pays doit diversifier ses sources d'énergie pour assurer un approvisionnement fiable et fournir une électricité bon marché. Les partenaires du développement tels que la Banque mondiale aident le pays à diversifier son bouquet énergétique pour résoudre les problèmes existants dans le secteur de l'électricité.

Figure 28: Etude de cas de la plateforme d'intégration énergétique de l'Union des Comores

Case Study: Comoros Solar Energy Integration Platform

The project is financed by IDA World Bank and is being implemented by Ministry of Production, Environment, Energy, Industry and Handicrafts. The objective of the project is to improve commercial performance of electricity utility and its capacity to dispatch renewable energy. The key focus areas of the project are:

- **Financing of 9 MWp (Megawatt Peak) of PV** on a pilot basis on Grande Comore
- **Strengthening SONELEC's financial performance** by improving billing and metering infrastructure, as well as targeted consumer awareness campaigns

The project is expected to create a demonstration effect for participation by development partners and private financiers in renewable energy projects in future

Source : Banque mondiale

Eswatini

Ce pays d'Afrique australe avait un taux d'accès à l'électrification rurale de 76 % en 2020³⁰. Le pays a pour objectif de porter le taux d'accès à l'électrification totale à 85 % en 2022. Le pays

²⁸ Source : Banque mondiale

²⁹ Source : IRENA

³⁰ Source : Banque mondiale

avait une capacité installée de 179 MW en 2020, dont 6% de sources non renouvelables et 94% de sources renouvelables (59% de bioénergie, 35% d'énergie hydraulique et 1% d'énergie solaire).³¹

L'offre de production du pays est inférieure à sa demande et il doit importer de l'électricité d'Eskom en Afrique du Sud pour combler son déficit. Pour combler ce déficit, le pays met en œuvre des politiques de déploiement des énergies renouvelables. Le pays a promulgué une politique énergétique nationale en 2018 pour soutenir le développement des sources d'énergie renouvelables afin de permettre aux ménages d'accéder à une énergie moderne, efficace et abordable. Le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie (MNRE) a publié un Plan directeur pour l'Énergie en 2018 qui stipule l'importance des solutions hors réseau (mini-réseaux et SHS) pour l'électrification dans les zones où l'extension du réseau n'est pas viable en raison des coûts d'investissement élevés. En 2018, le MNRE, conjointement avec le PNUD, a créé un cadre pour parvenir à une énergie propre abordable pour tous, connu sous le nom de Partenariat pour une énergie renouvelable abordable (PAREE). Le PNUD aide Eswatini à accéder à des financements pour des solutions hors réseau auprès d'un Fonds pour l'environnement mondial (FEM).

Figure 29 : Partenariat pour une énergie renouvelable abordable à Eswatini

Case Study: Partnership for Affordable Renewable Energy (PAREE)

UNDP has a aim to **promote investment in renewable energy** and build generation capacity through **public private partnerships** in Eswatini. The PAREE framework aims to assist Eswatini in **attracting investment into both On-grid and Off-grid renewable development projects**. The PAREE framework identified the need to:

- Conduct **feasibility studies** to identify appropriate Mini-grid pilot sites
- Establish at least **4 Mini-grids**
- Roll out **200 solar home systems**

Source : PNUD

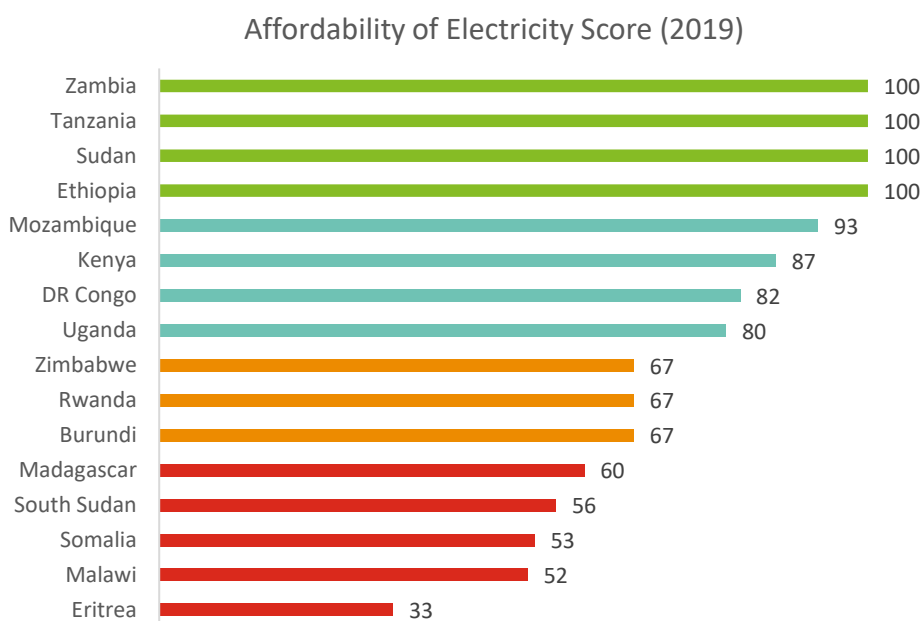
Pays étudiés en détail dans le cadre de l'engagement

Les 18 pays du COMESA et de la TDB qui ont un taux d'électrification rurale inférieur à 70% en 2020 ont été analysés en détail sur des aspects tels que le marché hors réseau actuel, le cadre institutionnel et juridique, le financement, etc. dans le cadre de cet engagement afin de fournir des recommandations pour développer l'énergie solaire hors réseau dans ces 18 pays.

La plupart des pays du COMESA et de la TDB tels que **l'Éthiopie, l'Ouganda, le Rwanda, le Malawi, la République démocratique du Congo, le Soudan, Madagascar, le Soudan du Sud, le Mozambique, la Somalie et le Burundi** sont des **pays à faible revenu**. Le caractère abordable de l'électricité pour le consommateur est une contrainte importante qui limite l'accès à l'électricité dans les régions COMESA et TDB. **La Somalie, le Soudan du Sud, Madagascar, le Malawi et l'Érythrée ont un faible niveau d'accessibilité à l'électricité**, ce qui se traduit par un faible taux d'accès à l'électricité en milieu rural dans ces pays.

³¹ Source : Banque mondiale, IRENA

Figure 30 : Comparaison de l'accessibilité à l'électricité dans les régions COMESA et TDB



Source : RISE ESMAP

Le COMESA est conscient de l'importance de renforcer le secteur de l'énergie pour promouvoir l'intégration régionale. Le chapitre 13 du Traité du COMESA a énuméré diverses dispositions pour la coopération dans le développement de l'énergie dans la région. Le COMESA a pris diverses mesures pour le développement de l'infrastructure énergétique dans la région COMESA :

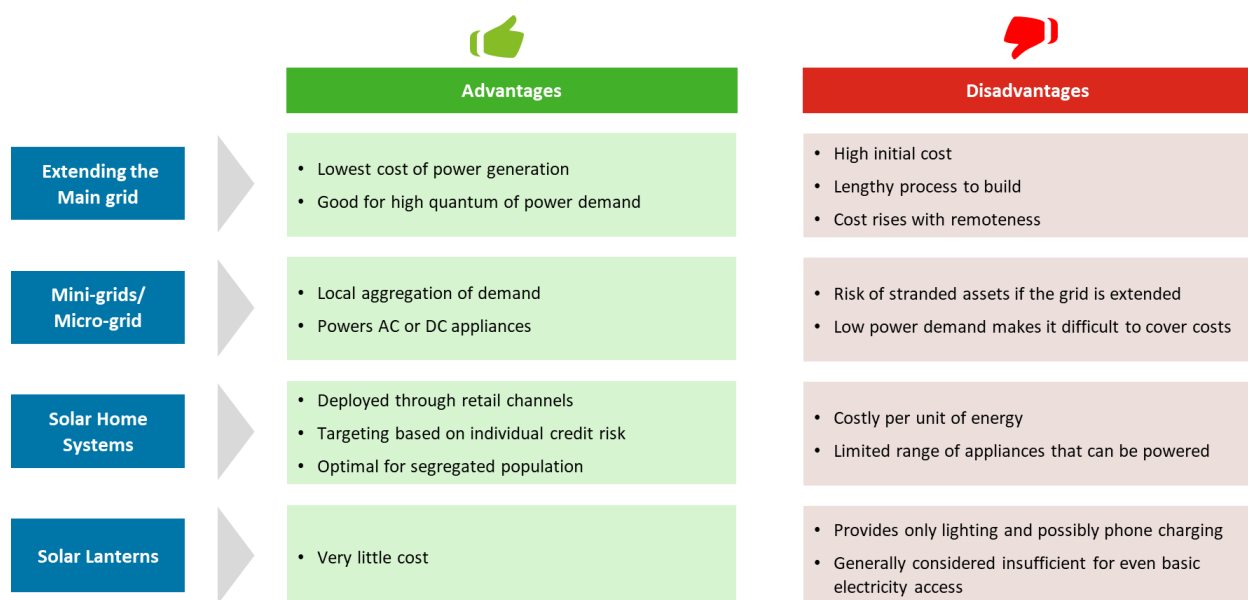
- **Le COMESA, la TDB et la Banque mondiale ont signé le projet RIFF** : Il s'agit d'un projet de facilité de financement des investissements qui doit se dérouler de juillet 2020 à septembre 2025 et dont l'objectif est d'étendre les prêts à long terme aux entreprises privées dans les infrastructures choisies dans le secteur de l'électricité, ainsi que dans les secteurs du transport, de la logistique et sociaux.
- L'ARÉFOA met en œuvre **le programme de renforcement d'un marché régional durable de l'énergie dans la région Afrique orientales, Afrique australe et Océan Indien (ESREM)**, financé par l'Union européenne. Dans le cadre de ce programme, une stratégie et un plan d'action en matière d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique (REEESAP-AO-AA-OI) ont été élaborés afin de créer un environnement favorable à la promotion des investissements dans les énergies renouvelables. L'ARÉFOA a également reçu une subvention de 1,5 million USD de la part de la BAD pour stimuler le commerce transfrontalier de l'électricité dans la région COMESA.
- Le COMESA est en train de mettre en œuvre **l'interconnexion électrique Zambie-Tanzanie-Kenya (ZTK)** qui relie le Groupement énergétique de l'Afrique orientale (EAPP)

et le Groupement énergétique de l'Afrique australe (SAPP) dans le but de promouvoir le commerce de l'électricité, renforcer la sécurité de l'approvisionnement en électricité et accélérer l'intégration régionale.

4. Principales options pour élargir l'accès à l'électricité dans les régions COMESA et TDB

L'énorme déficit d'électricité dans les régions COMESA et TDB doit être comblé pour permettre la croissance économique de ces régions. Le type de solution d'électrification à adopter dépend de différents facteurs tels que la répartition de la population, les niveaux d'investissement, le caractère abordable, etc. Les différents types de solutions d'électrification qui peuvent être explorés par les régions COMESA et TDB pour étendre l'accès à l'électricité dans la région sont les suivants :

Figure 31 : Principales options pour étendre l'accès à l'électricité



Source : Analyse Deloitte

Pourquoi l'expansion du réseau n'est pas une option viable

La densité de population dans les pays tels que **Madagascar, Djibouti, Mozambique, République démocratique du Congo, Zimbabwe, Érythrée, Zambie, Somalie, Soudan, Soudan du Sud et Libye est inférieure à la moyenne mondiale (60 personnes/km²)³²** ; par conséquent, l'électrification de ces pays par **l'extension du réseau n'est pas rentable du point de vue des coûts.**

³² Source : Banque mondiale

La région manque également de ressources pour produire de l'électricité. La région est confrontée à une **pénurie de charbon** pour ses centrales thermiques et les fréquentes **sécheresses** entraînent une sous-utilisation de la capacité des centrales hydroélectriques. La production de charbon a chuté de 4,1 % en 2020 en Afrique du Sud³³ (et le monde s'est fixé comme objectif **d'éliminer progressivement le charbon de la production d'électricité d'ici 2040**).³⁴ Tous ces facteurs sont susceptibles d'avoir un impact sur la production d'électricité du réseau.

L'extension du réseau est également difficile sur les **terrains difficiles**. Les terrains difficiles tels que **les montagnes du Tibesti dans le sud de la Libye et les hauts plateaux éthiopiens en Éthiopie** posent des problèmes de transmission et de distribution de l'électricité.

Le réseau électrique existant dans les régions COMESA et TDB **n'est pas fiable et est entaché de fréquentes coupures**. L'infrastructure est ancienne et nécessite une réhabilitation pour laquelle les fonds manquent. **La mauvaise infrastructure du réseau** dans des pays tels que **la RDC, la Tanzanie, l'Éthiopie, le Kenya et le Zimbabwe** entraîne de **fréquentes coupures de courant** (plus de 200 heures en 2018).³⁵

Pourquoi les solutions ER hors réseau sont une option viable

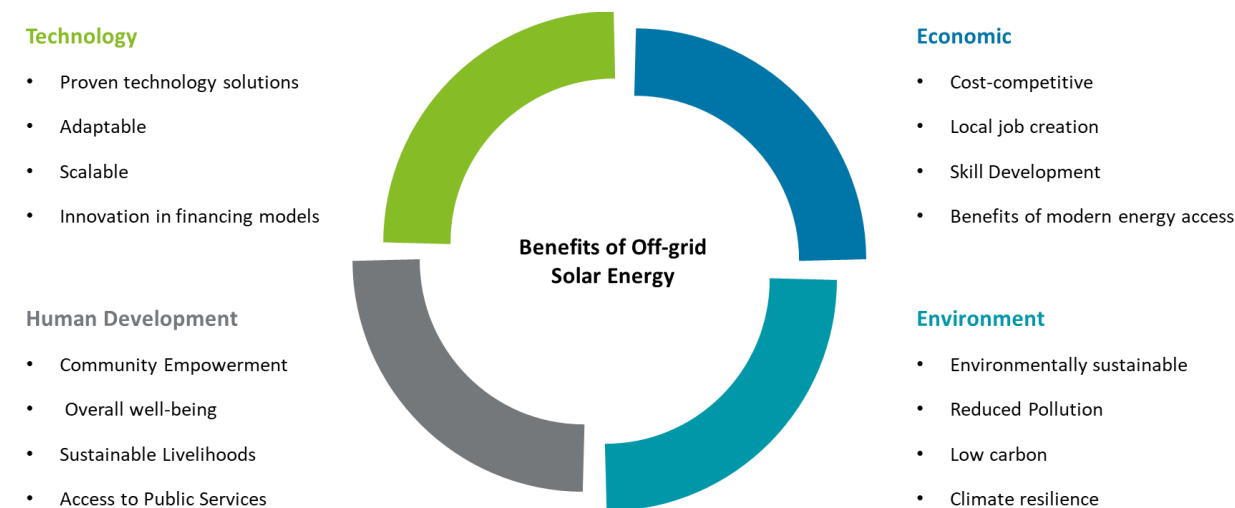
Les systèmes solaires hors réseau constituent une option viable pour fournir un accès à l'électricité dans les régions COMESA et TDB. Ces solutions sont **modulaires et rentables du point de vue coûts**, elles sont donc particulièrement **adaptées** aux pays du COMESA et de la TDB où la **densité de population est faible et les prix abordables**. Ces solutions **sont faciles à étendre en peu de temps** et peuvent répondre aux besoins en électricité de la grande population non desservie. **L'irradiation solaire élevée et la flexibilité des paiements** (modèles de financement des consommateurs tels que Pay-As-You-Go) les rendent aptes à être adoptées par les consommateurs des régions COMESA et TDB pour atteindre les objectifs d'électrification.

³³ Source: BP Statistical Review of World Energy 2021

³⁴ Source: UK COP 26

³⁵ Source: Statista

Figure 32: Avantages des systèmes solaires hors réseau



Source: Deloitte Analysis

Les régions COMESA et TDB ont de faibles taux d'accès à l'électricité en raison du manque d'investissement dans la production et l'expansion du réseau. La région compte certains des pays les plus déficitaires en électricité du monde, comme la RDC, le Burundi, le Malawi, le Soudan du Sud et Madagascar. L'infrastructure électrique de la région est fragile et confrontée à des défis tels que le manque de carburant, le manque d'entretien des infrastructures, le manque de soutien politique efficace et le manque de projets susceptibles d'être financés de la plupart des services publics. La faible densité de population, l'infrastructure vieillissante du réseau, le manque de solidité financière des services publics, le manque d'approvisionnement en combustibles fossiles et le terrain difficile constituent un obstacle à l'extension du réseau dans la région. Les solutions hors réseau conviennent pour fournir un accès à l'électricité aux populations pauvres et dispersées des régions COMESA et TDB car elles sont rentables du point de vue coûts et facilement modulables.

C. Évaluation du marché de l'énergie solaire hors réseau

1. Segments de produits clés du marché hors réseau

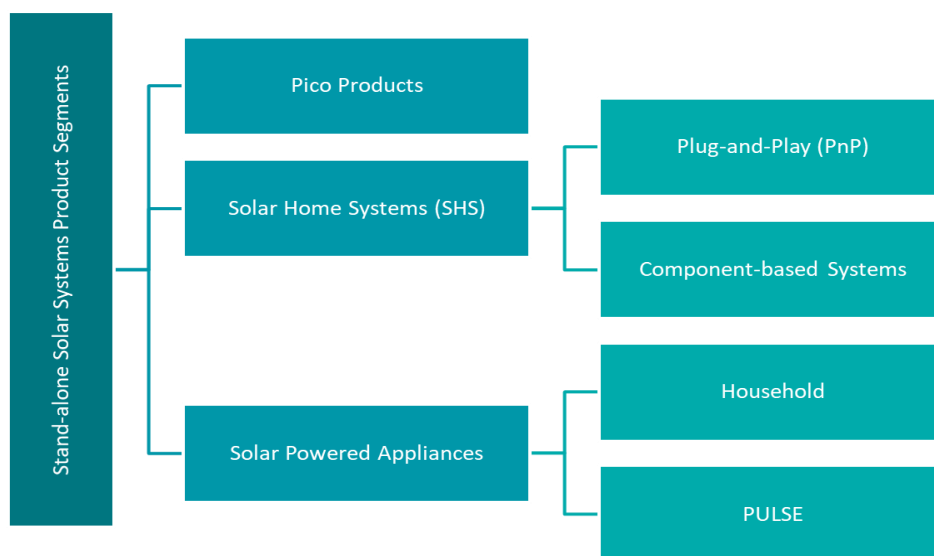
Les mini-réseaux et les systèmes autonomes sont deux approches de base des « systèmes hors réseau ». Ces deux types de systèmes fonctionnent **indépendamment du réseau électrique national** :

- **Les systèmes autonomes** sont de petits systèmes électriques, qui ne sont pas connectés à un système central de distribution d'électricité et **fournissent de l'électricité à des appareils individuels, des ménages ou des petites entreprises**. Ils répondent ainsi aux besoins des clients individuels, tout en utilisant des ressources renouvelables disponibles localement.
- Un **mini-réseau, également appelé micro-réseau ou réseau isolé**, est un système hors réseau qui utilise une production d'électricité à petite échelle (10 kW à 10 MW) et **dessert un petit nombre de clients par le biais d'un réseau de distribution** qui peut fonctionner indépendamment des réseaux nationaux de transport d'électricité.

Systemes solaires autonomes

Les produits solaires domestiques autonomes peuvent être divisés en trois types en fonction du prix et de la fonction : **Système solaire Pico, Systèmes solaires à usage domestique appelés « Solar Home Systems » (SHS) et Appareils électroménagers**.

Figure 33: Répartition de produits clés des systèmes solaires autonomes



Source : Analyse de Deloitte

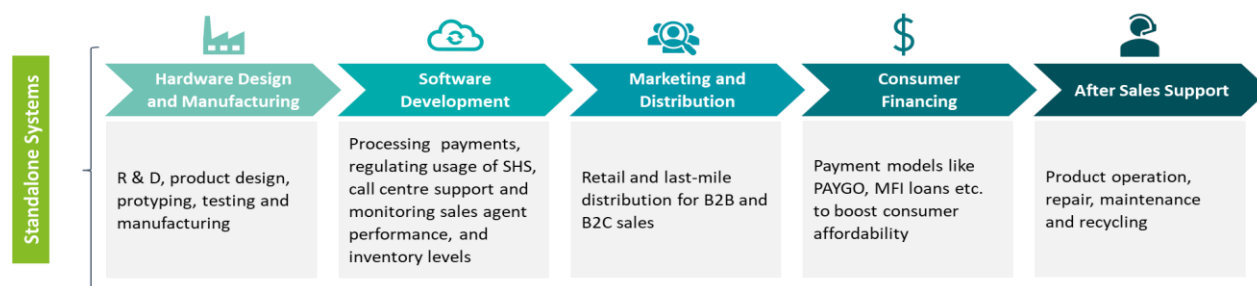
- **Produits Pico** : Les produits Pico sont de petites lanternes solaires portables, des lampes de poche ou des lanternes conçues pour répondre aux besoins d'éclairage de base en remplacement direct des lampes à kérosène dans un petit ménage. Ces produits sont généralement présentés soit sous la forme d'un système simple à une seule lumière avec une lampe LED, un panneau solaire intégré de 0,5 à 3,0 Watt-crête (Wc) ou Watt-peak (Wp) et une batterie interne rechargeable au lithium-ion (Li-ion), soit sous la forme de systèmes à plusieurs lampes comprenant jusqu'à trois ou quatre lampes LED avec un panneau solaire autonome d'une puissance maximale de 10 Wc et une batterie rechargeable au Li-ion. Certains modèles sont même équipés d'une prise USB pour les téléphones portables. Les dispositifs solaires de petite taille sont les plus abordables pour la plupart des familles à faible revenu en milieu rural.
- **Système solaires domestiques Plug-and-Play (PnP)** : les systèmes solaires à usage domestique PnP consistent en un Kit tout-en-un. Le Kit contient des lampes LED pour plusieurs pièces (jusqu'à 10, selon la taille), un panneau solaire d'une puissance allant jusqu'à 100 Wc pour les petits SHS et plus pour les grands SHS, et une batterie rechargeable. Les produits SHS peuvent être préalablement assemblés pour être prêts à l'emploi ou à base des composants du marché libre, et offrent des fonctions telles que l'alimentation d'appareils électroménagers à des prix plus élevés. Ces systèmes peuvent également comprendre divers appareils écoénergétiques, notamment des stations de recharge mobiles, des radios, des ventilateurs, des téléviseurs et, dans certains systèmes haut de gamme, des réfrigérateurs.
- **Systèmes solaires domestiques à base de composants** : dans les systèmes à base de composants, les composants individuels, tels que le module solaire photovoltaïque (PV), la batterie, les lampes, l'onduleur, le câblage et les appareils, sont achetés et assemblés de manière indépendante, par un responsable du montage des produits ou par un particulier pour son propre ménage. Les SHS à base de composants ont généralement une puissance supérieure à 11 Wc, ce qui les classe dans la catégorie des produits solaires photovoltaïques SHS, bien que certains soient plus petits.³⁶
- **Appareils à énergie solaire** : les appareils solaires hors réseau sont classés en fonction de chaque cas, selon l'utilisation prévue : domestique (ventilateurs, réfrigérateurs, téléviseurs, etc.) ou PULSE (Utilisation productrice de l'énergie solaire). L'utilisation productive tirant parti de l'énergie solaire (PULSE) désigne toute activité agricole, commerciale ou industrielle qui utilise l'énergie solaire comme apport direct à la production de biens ou à la prestation de services. Les produits PULSE les plus utilisés sur le marché sont les pompes à eau solaires, les solutions de stockage à froid, l'usinage à énergie solaire, etc.

³⁶Source : *Rapport sur les tendances du marché solaire hors réseau, 2020 par Lighting Global*

Chaîne de valeur

De manière générale, la chaîne de valeur des systèmes solaires autonomes peut être divisée en segments clés suivants :

Figure 34: Analyse de la chaîne de valeur des systèmes solaires autonomes



Source : Rapport sur les tendances du marché solaire hors réseau, 2020 par Lighting Global

Conception et fabrication de matériel : De nombreux fabricants constituent ce segment de la chaîne de valeur, créant ainsi une saine concurrence. La banalisation des produits Pico et, dans une moindre mesure, des SHS, a exercé une pression à la baisse sur les prix car de plus en plus de participants sont entrés sur le marché. Les acteurs notables de ce segment sont les suivants : Sinoware, Renewit, Boxin Solar, BioLite, Amped Innovation, SolaRun Energy, Fosera, Lemi, etc., qui se taillent une place de choix dans ce domaine.

Développement de logiciels : Les solutions logicielles sont utilisées sur le marché pour traiter les paiements PAYGO, réguler et verrouiller à distance l'utilisation des appareils solaires en fonction des soldes de crédit prépayés, offrir une assistance au centre d'appels aux clients enregistrés et surveiller les performances de paiement des clients, les performances des agents commerciaux et les niveaux des stocks. Les entreprises solaires hors réseau peuvent soit développer leur propre logiciel, ou acheter un logiciel auprès d'un fournisseur tiers. Les entreprises solaires hors réseau, telles que Zola Electric et M-KOPA développent leurs propres logiciels. Plusieurs fournisseurs tiers, notamment Angaza, Solaris et Paygee, proposent le logiciel PAYGO à différents clients de l'énergie solaire hors réseau pour les différents maillons de la chaîne de valeur.

Marketing et distribution : Les sociétés de marketing et de distribution se concentrent sur la vente au détail et la distribution sur le dernier kilomètre pour vendre aux entreprises (B2B) ou directement aux consommateurs (B2C). Des entreprises telles que M-KOPA, BBOX, d.light et Greenlight Planet ont mis en place des réseaux de distribution B2C et utilisent une combinaison de personnel sur le terrain et de centres de service à la clientèle pour fournir des produits et des services après-vente aux consommateurs du dernier kilomètre. Certains équipementiers, spécialistes du matériel et des logiciels ont adopté des modèles de distribution B2B qui leur permettent de vendre leurs produits et services directement aux entreprises B2C ; par exemple, d.light vend également à des sociétés PAYGO, à savoir PEG Africa et Pawame, qui distribuent ensuite les produits à leurs clients.

Financement pour les consommateurs : le modèle PAYGO est le principal modèle de financement à la consommation. Le modèle commercial PAYGO permet aux consommateurs de payer les produits hors réseau au fil du temps, ce qui rend les produits plus abordables. Les utilisateurs versent un acompte initial, puis paient régulièrement l'entreprise hors réseau, accédant ainsi aux services énergétiques pendant une période déterminée. Le produit est utilisé comme garantie et les systèmes peuvent être désactivés et récupérés en cas de non-paiement. Pour éviter les ventes à des consommateurs insolubles qui pourraient se retrouver en défaillance de paiement, les entreprises PAYGO doivent disposer d'outils internes efficaces pour évaluer la solvabilité des consommateurs et le risque de défaillance de paiement.

La mise en œuvre de PAYGO nécessite l'utilisation d'une infrastructure de paiement numérique. **PAYGO a connu un grand succès en Afrique de l'Est, où les taux de pénétration de la téléphonie mobile et d'adoption de l'argent mobile sont élevés**, grâce à une réglementation favorable et à l'aide du gouvernement. La faible pénétration de l'argent mobile dans d'autres zones géographiques, notamment en Afrique de l'Ouest et centrale, constitue un obstacle majeur à l'expansion de PAYGO. Plusieurs entreprises hors réseau ont externalisé le financement auprès d'institutions de microfinance (IMF) et de grandes institutions financières. Certaines IMF créent des filiales dédiées uniquement à la distribution et au financement de produits solaires. Des IMF telles que FINCA Uganda et Baobab au Sénégal ont créé des filiales appelées *BrightLife* et *Baobab+* pour distribuer et financer des systèmes solaires.

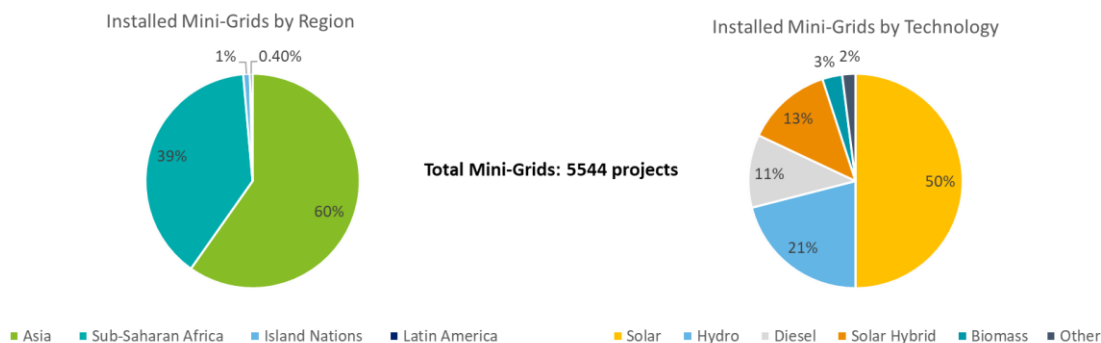
Soutien aux services après-vente et gestion du cycle de vie du produit : la plupart des services d'assistance après-vente sont intégrés aux opérations des entreprises qui assurent également la distribution et le financement pour les consommateurs. Les services techniques tels que l'exploitation, la réparation et la maintenance des produits sont des exemples d'assistance après-vente. Certaines entreprises plus récentes, comme Village Energy en Ouganda, proposent des services après-vente personnalisés tels que la maintenance et la réparation de systèmes solaires.

Mini-réseaux

Le rapport sur l'état du marché mondial des mini-réseaux, 2020, commandé par SEforALL, définit le mini-réseau comme un **groupe de ressources énergétiques distribuées (DER) interconnectées plus une ou plusieurs charges ou une seule DER plus une ou plusieurs charges, selon des limitations clairement définies**. La principale caractéristique des mini-réseaux est leur capacité à fonctionner de manière autonome, soit dans des endroits éloignés non desservis par le réseau principal (mini-réseaux isolés), soit dans des zones connectées au réseau où l'approvisionnement en électricité à partir du réseau principal peut être interrompu (mini-réseaux connectés au réseau). Le rapport a classé les micro-réseaux et les mini-réseaux comme ayant respectivement une capacité comprise entre 1 et 10 KW et 10 KW et 10 MW. Les mini-réseaux offrent divers avantages tels que **l'agrégation locale de la demande et une plus grande fiabilité de l'électricité (niveau 3) par rapport aux kits solaires hors réseau**, mais ils sont exposés aux risques de l'arrivée

du réseau principal et d'une faible demande d'électricité, ce qui rend difficile le recouvrement des coûts.³⁷

Figure 35: Mini-réseaux installés par région et technologie

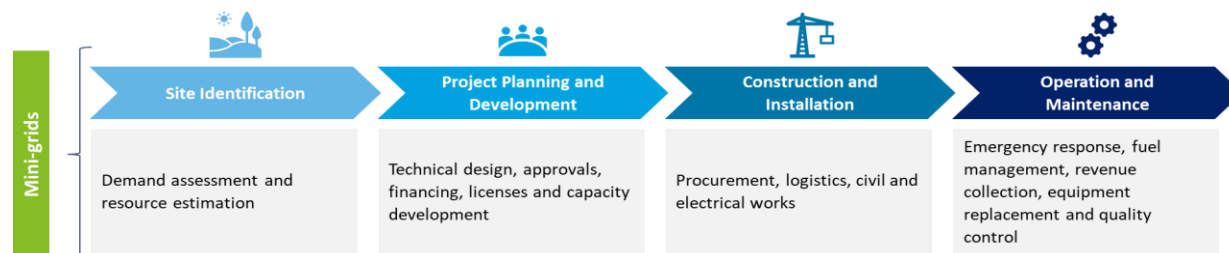


Source : Rapport sur l'état du marché mondial des mini-réseaux en 2020, commandé par SEforALL

Chaîne de valeur

La chaîne de valeur des mini-réseaux se compose des grands éléments de services suivants :

Figure 36: Analyse de la chaîne de valeur des mini-réseaux



Source : Rapport sur l'état du marché mondial des mini-réseaux en 2020, commandé par SEforALL

Identification des sites : L'identification des sites implique des activités telles que l'analyse des données SIG des localités dépourvues d'électricité, le dialogue avec les communautés locales et la réalisation d'études détaillées sur la demande d'électricité et les sources d'énergies renouvelables. Les promoteurs effectuent des jugements de sélection des sites en fonction de facteurs tels que la distance par rapport au réseau principal, la densité de population, le revenu moyen et le niveau d'activité économique. En Afrique subsaharienne, les promoteurs ont tendance à se concentrer sur les communautés disposant d'infrastructures de commerce et d'industrie (C&I) existantes afin de garantir un niveau de demande prévisible.

Planification et développement du projet : Cette phase comprend la conception technique des systèmes de mini-réseaux, la négociation avec les parties prenantes concernées, y compris les

³⁷ Source: Rapport sur l'état du marché mondial des mini-réseaux, 2020 commandé par SEforALL

autorités et les communautés locales, pour les approbations, le financement, les travaux administratifs tels que l'obtention des licences requises, et le développement des capacités.

Construction et installation : les promoteurs et les installateurs locaux s'engagent à réaliser des travaux de génie civil et d'électricité pour construire et mettre en service un système de mini-réseau au cours de cette phase. L'approvisionnement et la logistique constituent des activités intégrales de cette phase.

Exploitation et maintenance : Les interventions d'urgence, la gestion et la distribution du carburant, la collecte des recettes, le remplacement des équipements et le contrôle de la qualité font tous partie de cette étape. Les systèmes à distance et les systèmes de contrôle sont généralement installés dans des zones éloignées difficiles d'accès pour le personnel de maintenance.

Les systèmes solaires autonomes (Pico/SHS) et les mini-réseaux sont deux types de solutions hors réseau adaptés à l'électrification dans la région du COMESA et de la Banque de Commerce et de Développement, la TDB. Les solutions Pico/SHS offrent un niveau de service d'accès à l'électricité inférieur (Niveau 1-3) par rapport aux mini-réseaux (Niveau 2-5). La chaîne de valeur des systèmes solaires autonomes repose sur les produits alors que celle des mini-réseaux est fondée sur les services.

2. Potentiel de la demande de solutions solaires hors réseau

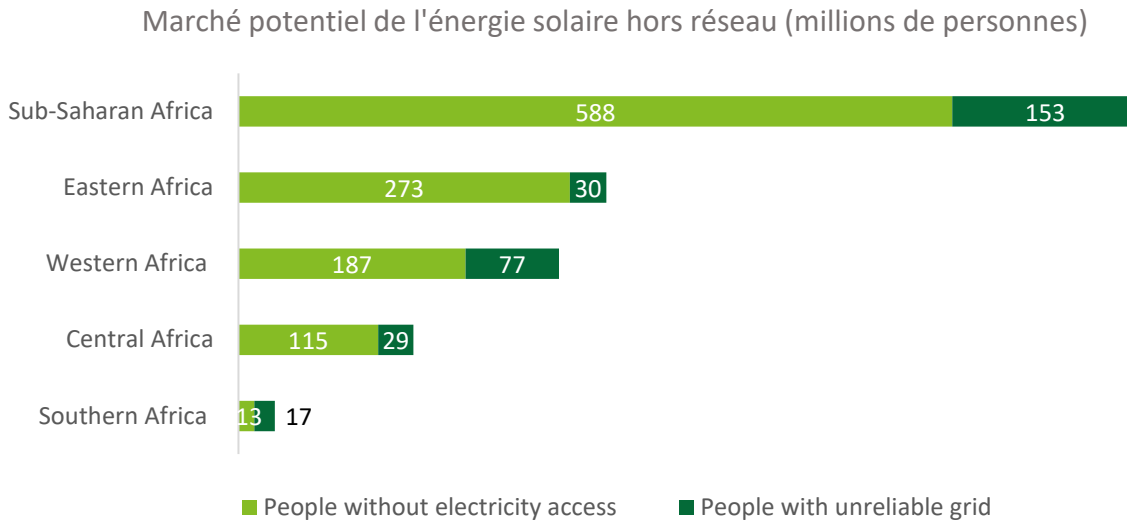
La demande de produits solaires hors réseau provient essentiellement de deux segments de marché clés :

- **Personnes sans accès à l'électricité** : Il s'agit des personnes éloignées du réseau et des personnes sous le réseau (celles qui sont proches mais qui ne sont pas connectées au réseau ou au mini-réseau en raison de contraintes techniques ou financières).
- **Personnes dont le réseau n'est pas fiable** : Ces personnes sont confrontées à des coupures fréquentes ou prolongées du réseau électrique ou subissent des fluctuations de tension qui peuvent endommager les appareils électriques.

Le **potentiel mondial du marché hors réseau** reste important, avec **840 millions de personnes sans accès à l'électricité et plus d'un milliard de personnes connectées à un réseau peu fiable**³⁸. Le plus fort potentiel se trouve dans la région de l'Afrique subsaharienne, qui compte de grands pays déficitaires en électricité.

³⁸Source : *Rapport sur les tendances du marché solaire hors réseau, 2020 par Lighting Global*

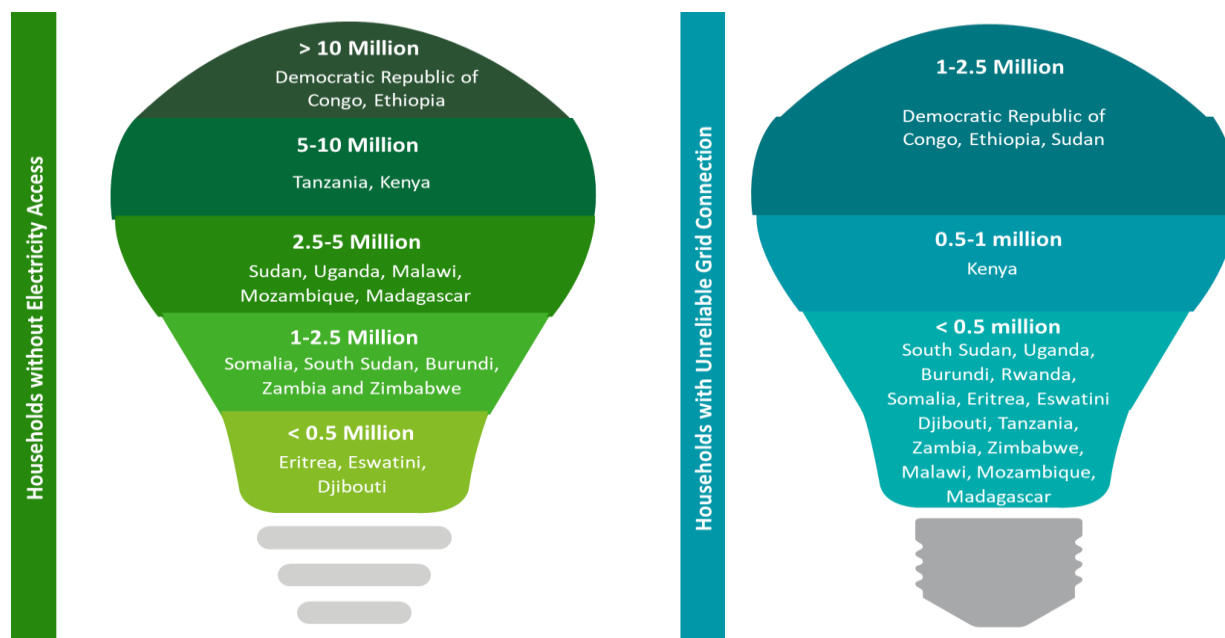
Figure 37: Potentiel de l'énergie solaire hors réseau dans la région de l'Afrique subsaharienne



Source : : Rapport sur les tendances du marché solaire hors réseau en 2020 par Lighting Global

En Afrique subsaharienne, **le plus grand marché pour les solutions hors réseau existe en Afrique de l'Est, suivi de l'Afrique de l'Ouest, l'Afrique centrale et l'Afrique australe.** Les perspectives qu'offre le marché pour les solutions hors réseau dans la **région du COMESA sont considérables avec près de 230 millions de personnes sans accès à l'électricité.** L'infrastructure de réseau existante dans les régions du COMESA et de la TDB est faible et provoque de fréquentes coupures de courant. Par conséquent, les solutions hors réseau peuvent également être utilisées comme solution de secours pour un approvisionnement ininterrompu en électricité. Le potentiel de marché pour les solutions hors réseau dans les régions du COMESA et de la TDB se présente comme suit :

Figure 38: Potentiel de marché des solutions hors réseau dans les pays du COMESA et de la TDB



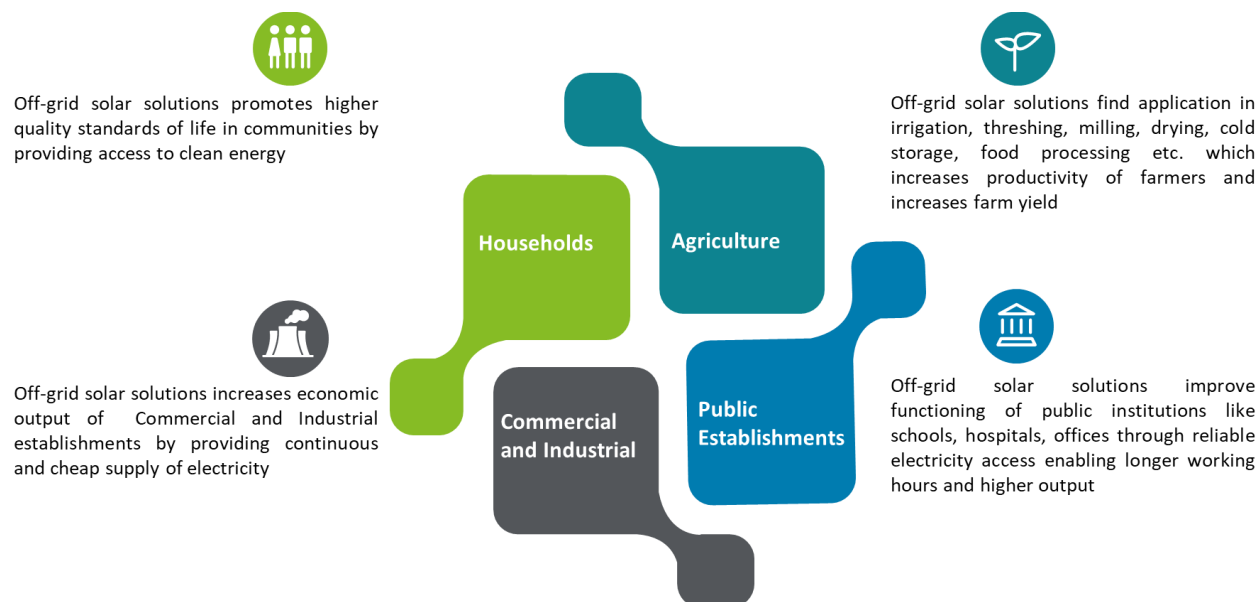
Source : Rapport sur les tendances du marché solaire hors réseau en 2020 par Lighting Global

La demande de solutions hors réseau provient de la population n'ayant pas accès à l'électricité et celle dont les connexions au réseau ne sont pas fiables. Des pays comme Madagascar, le Soudan du Sud, le Mozambique, le Malawi, le Burundi et la RDC ont moins de 10% d'accès à l'électrification rurale selon les estimations de 2019 (Banque mondiale). Le marché potentiel pour les solutions hors réseau représente plus de 5 millions de ménages dans des pays comme la RDC, l'Éthiopie, la Tanzanie et le Kenya.

Segmentation de la clientèle

Les solutions solaires hors réseau peuvent servir différents types de consommateurs tels que l'agriculture, les établissements publics, commerciaux et industriels ainsi que les ménages.

Figure 39: Segmentation de la clientèle pour les solutions hors réseau



Source : Analyse de Deloitte

Ménages

Selon notre estimation, près de 40 millions de ménages (en supposant 6 personnes par ménage) dans la région du COMESA, n'ont pas accès à l'électricité. Ces ménages dépendent de sources polluantes, notamment le kérosène, pour satisfaire leurs besoins énergétiques, ce qui présente des risques pour l'environnement et la santé. Les solutions solaires hors réseau peuvent fournir un accès à l'électricité à ces ménages qui sont éloignés et non connectés au réseau.

Les géographies complexes, notamment celles des nations insulaires et des pays montagneux posent des défis pour l'électrification du réseau. La pose de câbles n'est souvent pas économiquement viable, même si elle est techniquement possible. Les câbles sous-marins à destination des nations insulaires ne sont viables que si elles sont proches d'un réseau principal et si la demande d'électricité est suffisante pour en justifier le coût.

Les solutions hors réseau telles que les mini-réseaux ont été une source viable d'approvisionnement en électricité pour les communautés insulaires des Philippines, d'Indonésie, du Bangladesh, etc. Au Bangladesh, les mini-réseaux solaires d'IDCOL ont assuré un accès productif à l'électricité et appuyé les industries locales.

Agriculture

Le secteur agricole est l'un des marchés cibles des solutions solaires hors réseau. Ces solutions ont le potentiel d'augmenter la productivité et le rendement des agriculteurs en offrant une utilisation pratique dans des activités agricoles telles que l'irrigation, le battage, l'usinage, le séchage, la réfrigération, la conservation au froid, la transformation des aliments, etc. Les agriculteurs peuvent utiliser des pompes à eau solaires pour l'irrigation, l'usinage à énergie solaire pour l'agro-industrie et la réfrigération solaire pour le stockage des aliments. Dans des

pays comme le Kenya, environ 40 à 50% des aliments sont gaspillés tout au long de la chaîne de valeur en raison de l'entreposage frigorifique. Les systèmes de stockage frigorifique à énergie solaire peuvent atténuer ce gaspillage et garantir la sécurité alimentaire et un revenu équitable aux agriculteurs.

Le marché potentiel des solutions solaires hors réseau dans l'agriculture est estimé à 5,4 millions d'agriculteurs pour les pompes à eau solaires et à 6,5 millions d'agriculteurs pour les chambres froides solaires en Afrique subsaharienne. Les start-ups des technologies PULSE, notamment **Bright Solar, FuturePump, Inspira Farms et SunCulture**, font remarquer leur présence dans la région de l'Afrique subsaharienne par l'utilisation de leurs technologies.

Établissements publics

Les solutions solaires hors réseau peuvent répondre aux besoins en électricité de divers établissements publics, notamment les écoles, les hôpitaux, les bureaux, etc.

L'électricité dans les écoles est une infrastructure de base nécessaire pour dispenser une éducation de qualité. L'électricité permet l'accès aux méthodes d'enseignement des TIC (technologies de l'information et de la communication) pour le développement holistique des étudiants. L'accès à l'électricité dans les écoles peut être amélioré par l'utilisation de solutions solaires hors réseau, ce qui permet d'allonger les heures d'étude et d'améliorer la formation du personnel. L'Ouganda a mis en œuvre un projet, *Energy for Rural Transformation* (ERT), visant à fournir un accès à l'électricité aux écoles grâce à des technologies hors réseau.

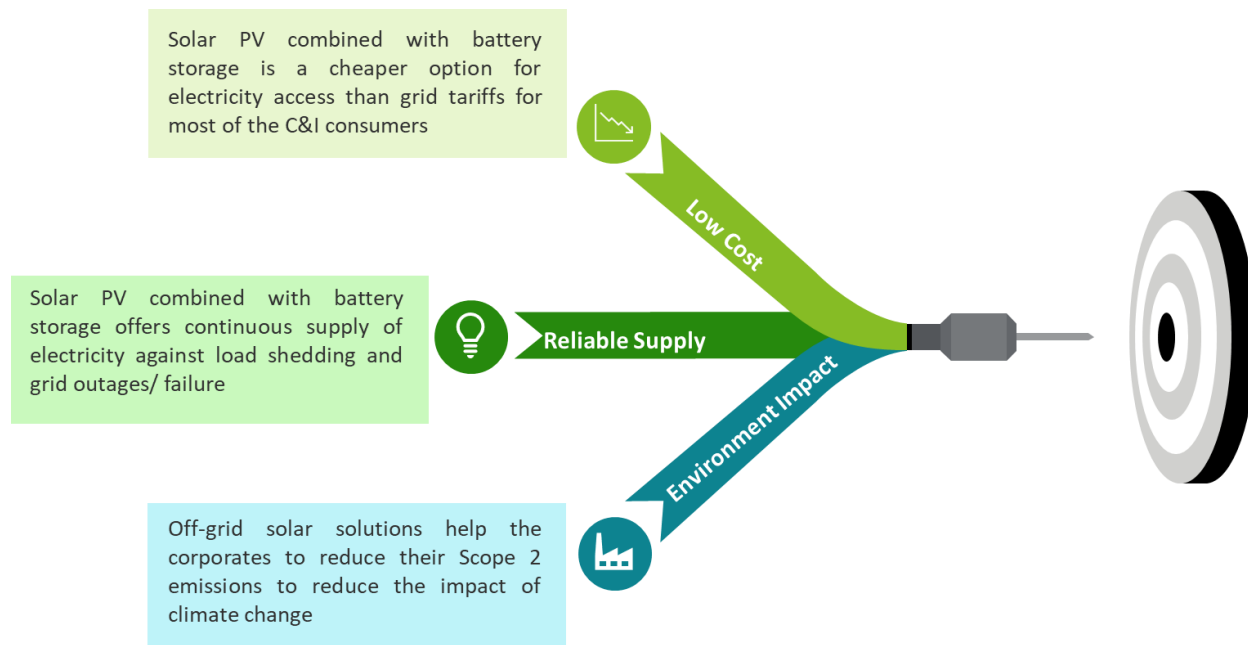
Les solutions solaires hors réseau offrent également des solutions évolutives, fiables et rentables pour les établissements de santé. Elles peuvent permettre l'accès à l'électricité pour alimenter les soins intensifs néonataux, les appareils médicaux et les diagnostics de laboratoire. Les produits PULSE tels que les réfrigérateurs à énergie solaire peuvent être utilisés pour stocker les vaccins. Le PNUD a mis en œuvre une initiative « *Solar for Health* » au Zimbabwe pour aider le gouvernement à installer des systèmes solaires hors réseau dans les centres de santé des zones rurales pour l'offre de services aux communautés mal desservies.

Commerce et Industrie

Près de 70% de la demande d'électricité en Afrique est générée par le secteur C&I. Selon l'IRENA, la demande d'électricité de ce secteur devrait augmenter de plus de 270%, passant de 247 TWh/an en 2013 à 920 TWh/an en 2030. La demande d'électricité du secteur C&I est énorme dans des pays africains comme le Kenya, le Nigéria et le Ghana. Dans les pays du COMESA et de la TDB, notamment la RDC, le Zimbabwe, la Tanzanie, le Mozambique, l'exploitation minière est une industrie majeure qui représente une grande consommation d'électricité.

Le secteur C&I est actuellement confronté à des difficultés dues aux tarifs élevés et aux pannes de réseau, aux fluctuations du prix du diesel, etc. Ce secteur offre un marché attractif pour les solutions solaires hors réseau. Les principaux facteurs qui incitent le secteur C&I à utiliser ces solutions pour la consommation d'électricité sont les suivants :

Figure 40: Principaux facteurs incitant les consommateurs C&I à adopter des solutions hors réseau



Source : Analyse de Deloitte

Les micro-réseaux d'énergie renouvelable ont été une source préférée de production d'énergie pour les consommateurs C&I dans les pays d'Afrique de l'Ouest, notamment le Burkina Faso :

Figure 41: Étude de cas des solutions hors réseau utilisées par le segment de consommateurs C&I

Case Study: Renewable Energy Micro-grid for Essakane Mine in Burkina Faso

The gold mine consumed power from a 55 MW oil power plant. It upgraded its energy portfolio to include a **15 MW solar PV micro-grid**. This transition had several benefits for the extractive mine:

- **Energy Security:** Allowed the mine to become **fully autonomous**, despite long distance from the nearest grid
- **Cost Savings:** The solar PV installation **decreased fuel consumption** by around **six million liters**
- **Sustainability:** The transition helped the mine **to reduce CO2 emissions by 18,500 tons per year**
- **Social Benefits:** Creation of large number of local jobs during both the construction phase and its ongoing operation

Source : Analyse de Deloitte

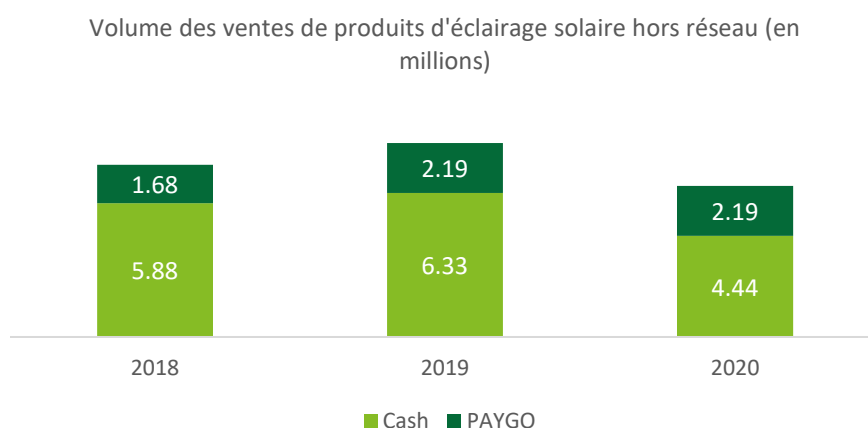
L'utilisation de solutions hors réseau pour le marché C&I se heurte à des obstacles commerciaux, réglementaires et financiers dans la région COMESA et la TDB. Néanmoins, certains pays, notamment la Tanzanie, ont développé l'utilisation de mini-réseaux pour répondre aux besoins en électricité du secteur C&I. Le pays a mis en œuvre le cadre des petits producteurs d'électricité pour encourager la participation du secteur privé aux projets hors réseau par le biais d'accords d'achat d'électricité standardisés. La *Rural Energy Agency* (REA) (Agence rurale de l'énergie) a mis en place un bon nombre de programmes de financement fondé sur les résultats (RBF) pour le développement de mini-réseaux. Toutes ces initiatives ont créé un environnement favorable au

développement de mini-réseaux et ont considérablement profité au secteur C&I en répondant à leurs besoins en électricité. Par exemple, les mini-réseaux installés sur le lac Victoria en Tanzanie desservent les utilisateurs C&I, notamment les usines, les ateliers et les pylônes de télécommunication.

3. Paysage de l'offre de solutions solaires hors réseau

Les solutions Pico et SHS ont joué un rôle croissant dans l'accès à l'électricité des populations non desservies. **Plus de 180 millions d'unités de systèmes solaires autonomes ont été vendues au cours de la dernière décennie.** Ces solutions ont permis de **desservir plus de 100 millions de personnes dans leur foyer** et de fournir un **accès à l'électricité à 2,6 millions de personnes pour leur activité.**³⁹

Figure 42: Volume des ventes mondiales de produits d'éclairage solaire hors réseau affiliés à Lighting Global



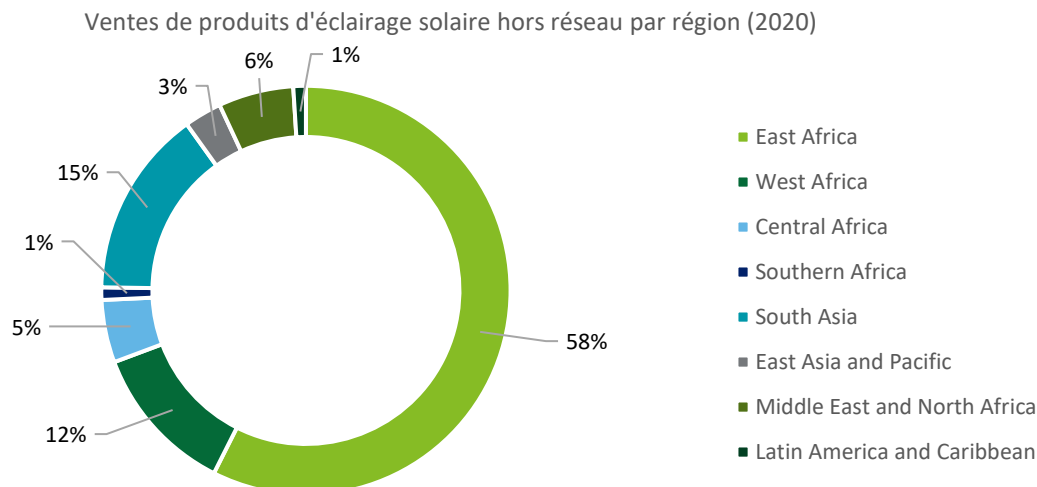
Source : GOGLA

En 2020, près de **6,63 millions de produits d'éclairage hors réseau affiliés à Lighting Global** ont été vendus dans le monde, dont près d'un **tiers des produits vendus selon le modèle PAYGO**. Au cours de cette période, **4,27 millions de lanternes portables affiliées, 1,17 million de systèmes multi-lumières affiliés et 1,18 million de systèmes solaires à usage domestique affiliés** ont été vendus dans le monde, ce qui a permis de créer une nouvelle **capacité installée d'environ 70 MW**. Le **Kenya, l'Inde, l'Éthiopie, l'Ouganda et le Nigéria** ont été les **cinq premiers marchés de l'énergie solaire hors réseau au niveau mondial** en termes de volumes de vente.⁴⁰

³⁹ Source : REN 21

⁴⁰ Source : GOGLA

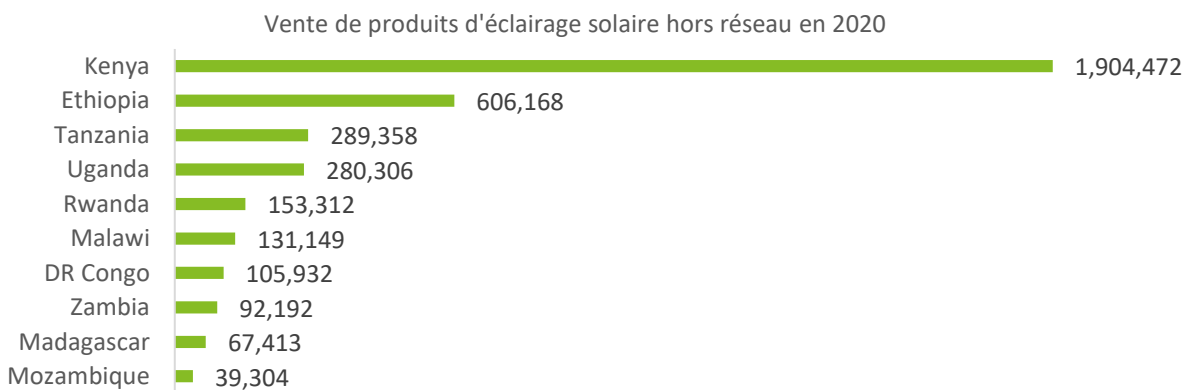
Figure 43: Répartition des ventes des produits d'éclairage hors réseau affiliés à Lighting Global



Source : GOGLA

En 2020, les ventes les plus élevées de produits d'éclairage solaire hors réseau ont été enregistrées dans la région de l'Afrique de l'Est, suivie de l'Asie du Sud et de l'Afrique de l'Ouest. En 2020, le Kenya, l'Inde et le Nigéria ont enregistré les ventes les plus élevées dans les régions d'Afrique de l'Est, d'Asie du Sud et d'Afrique de l'Ouest respectivement.

Figure 44: Ventes de produits d'éclairage hors réseau affiliés à Lighting Global dans les pays du COMESA et de la TDB

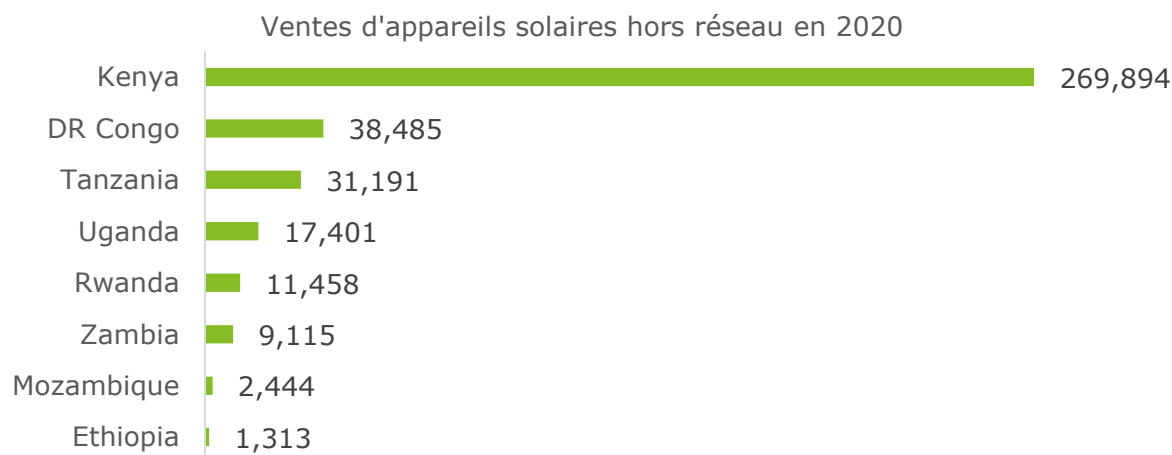


Source : GOGLA

Des pays comme le **Kenya**, **l'Éthiopie**, **la Tanzanie**, **l'Ouganda** et **le Rwanda** dans la **région COMESA et la TDB ouvrent la voie à l'adoption de produits d'éclairage hors réseau**. Alors que le Malawi, la RDC et la Zambie ont également signalé un volume appréciable de ventes de produits d'éclairage hors réseau en 2020. Pour d'autres pays, notamment Madagascar et le Mozambique, il existe une marge d'amélioration et des mesures sont nécessaires pour accroître davantage les ventes de produits d'éclairage hors réseau.

Outre les produits d'éclairage hors réseau, **1,38 million d'appareils solaires hors réseau affiliés ont également été vendus dans le monde en 2020**. Les meilleures ventes ont été enregistrées pour les téléviseurs et les ventilateurs (33% chacun), suivis des radios (31%).⁴¹

Figure 45: Ventes d'appareils solaires hors réseau affiliés à Lighting Global dans les pays du COMESA et de la TDB



Source : GOGLA

Au cours de la même période, le **Kenya a enregistré les plus fortes ventes** d'appareils hors réseau dans les régions COMESA et TDB. Des pays, à savoir la **République démocratique du Congo, la Tanzanie et l'Ouganda**, ont signalé **des volumes appréciables de ventes d'appareils hors réseau**. Concernant le Rwanda, la Zambie, le Mozambique et l'Éthiopie, des améliorations sont possibles et des mesures sont nécessaires pour stimuler les ventes d'appareils hors réseau, entre autres, les ventilateurs solaires, les réfrigérateurs, les pompes, etc.

Les pays du COMESA et de la TDB, notamment le **Kenya, la Tanzanie, Madagascar, la RDC et l'Ouganda** disposent d'un grand nombre de mini-réseaux. **TANESCO en Tanzanie, JIRAMA à Madagascar et KPLC au Kenya** sont des entreprises de services publics qui **exploitent des dizaines de mini-réseaux** dans tout le pays. Ces mini-réseaux sont **généralement alimentés au diesel** (ou, dans le cas de la JIRAMA, à l'hydroélectricité). La Tanzanie et le Kenya font des progrès significatifs dans l'installation de **mini-réseaux solaires photovoltaïques** ou **l'hybridation des mini-réseaux diesel existants** avec des panneaux solaires photovoltaïques.

⁴¹ Source: GOGLA

Figure 46: Les 10 premières économies mondiales en matière de développement de mini-réseaux

	No. of Mini-grids	Installed Capacity of Mini-grids	Number of Developers	People served by Mini-grids
01	Afghanistan	United States	Myanmar	Afghanistan
02	Myanmar	Russia	Nepal	Philippines
03	India	Canada	United States	India
04	Nepal	China	Mali	Madagascar
05	China	Philippines	Peru	Tanzania
06	Philippines	Australia	Burkina Faso	DR Congo
07	Indonesia	Japan	Cambodia	Nepal
08	Russia	Madagascar	Tanzania	Myanmar
09	United States	Tanzania	Afghanistan	Peru
10	Senegal	India	Haiti	China

■ COMESA/ TDB country

Source : Banque mondiale

La capacité totale installée de l'énergie solaire photovoltaïque et de l'énergie éolienne en Afrique est ainsi passée de 108 MW à 6 100 MW et de 739 MW à 5 500 MW respectivement entre 2009 et 2018.⁴² Les **usines locales d'assemblage solaire** ont été établies dans les pays suivants : Algérie, **Kenya**, Nigéria, Afrique du Sud, **Tunisie, Égypte et Éthiopie**. De même, **des unités locales de production de composants d'éoliennes** ont été implantées dans plusieurs pays africains comme le **Kenya**, l'Afrique du Sud, le Maroc et l'**Égypte**.

Le Kenya joue un rôle de modèle dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau. Le pays a l'ambition de devenir un pays industrialisé à revenu intermédiaire d'ici 2030. Le gouvernement kenyan a mis en place **des institutions et des politiques solides** afin d'accroître la pénétration du secteur hors réseau dans le pays. Le Kenya a mis en place une **facilité de faire des affaires** qui a attiré l'investissement des entreprises dans le secteur hors réseau. Les normes de qualité et les incitations fiscales donnent une impulsion à l'industrie hors réseau. Le pays a été le pionnier **des modèles de financement pour les consommateurs par le biais du PAYGO (Pay-As-You-Go)** en tirant parti du **paysage des services monétaires mobiles** dans le pays. Le gouvernement a également pris des mesures spéciales **pour sensibiliser les consommateurs** aux technologies hors réseau.









⁴²Source: IRENA

4. Acteurs clés du secteur solaire hors réseau

De nombreux acteurs locaux et internationaux du secteur de l'énergie solaire hors réseau ont fait leur apparition dans la région COMESA et la TDB pour tirer parti des considérables perspectives commerciales offertes par cette région. Les fournisseurs jouent un rôle clé dans l'accès à l'électricité par divers moyens : la fabrication de produits innovants, l'utilisation des réseaux de distribution sur le dernier kilomètre et l'octroi de financements à la consommation.

Il existe des acteurs tels que **Paygee (spécialisé dans le développement de logiciels) et Orb Energy (spécialisé dans le marketing et la distribution) qui se concentrent uniquement sur un segment de la chaîne de valeur des systèmes solaires autonomes.** D'autres acteurs, notamment **Zonful Energy et Bright Life, se concentrent sur plusieurs segments de la chaîne de valeur des systèmes solaires autonomes,** à savoir : le marketing et la distribution, le financement pour les consommateurs et le service après-vente. Le marché est également dominé par **des entreprises intégrées verticalement,** à savoir : **Azuri, Zola Electric, BBOXX, Fenix International, Solar Now, Greenlight Planet et M-KOPA Solar.** En outre, le **segment des mini-réseaux** comprend d'autres acteurs, notamment **Powerhive qui se concentre sur un segment de la chaîne de valeur,** ainsi que d'autres intervenants, dont **Engie Power Corner, présent sur l'ensemble de la chaîne de valeur des mini-réseaux.** Les principaux fournisseurs hors réseau opérant dans la région du COMESA et de la TDB sont les suivants :

Figure 47: Principaux fournisseurs de systèmes solaires hors réseau

Key Players in Standalone Segment (Pico/ SHS)	Key Players in Mini-grid Segment
 <p>Designer, manufacturer and distributor of plug and play solar home systems with operations in DRC, Kenya and Rwanda</p>	 <p>Technology provider for site identification, design, customer acquisition, procurement and logistics of Mini-grid</p>
 <p>Designer, distributor, installer and financier of solar home energy products with distribution partners in Rwanda, Kenya, Malawi, Zambia, Tanzania and Burundi</p>	 <p>Micro-grid developer with consulting, development, EPC, customer and asset management services with projects in Uganda, Malawi, Zambia and Mozambique.</p>
 <p>Provider of affordable solar home systems to customers in 12 countries in Sub-Saharan Africa since 2012</p>	 <p>Tanzania based developer with services of Project Development, EPC and O&M for residential and C&I Mini-grids</p>
 <p>Manufacturer of solar products like solar lanterns, solar home systems and solar appliances with operations in countries like DRC, Uganda, Zimbabwe</p>	 <p>Mini-grid developer present across whole value chain with current operations in Tanzania, Uganda and Zambia</p>

Source : Analyse de Deloitte

5. Associations clés à l'appui du secteur hors réseau

Différentes associations de marché œuvrent à la promotion du secteur hors réseau. Ces associations fournissent des informations sur le marché et des conseils aux acteurs dudit marché pour le développement du secteur hors réseau. Elles représentent également les intérêts de leurs

membres dans divers forums en plaidant pour l'élaboration de politiques favorables au développement. Certaines de ces associations sont les suivantes :

GOGLA

Global Off-grid Lighting Association (GOGLA - Association mondiale de l'éclairage hors réseau) est la voix de l'industrie de l'énergie solaire hors réseau. L'association a pour objectif d'améliorer la vie d'un milliard de personnes d'ici 2030 en promouvant l'industrie solaire hors réseau. L'association compte plus de 150 entreprises hors réseau parmi ses membres et ses partenaires financiers sont : IFC, UK AID, CDC, Shell Foundation, Swedfund, etc. L'association offre différents services ci-après :

- Partage des connaissances et mise en réseau par le biais d'événements et de communications.
- Renseignements sur le marché pour la communication d'informations sur les tendances du marché et les opportunités d'investissement.
- Action de plaidoyer en faveur de l'élaboration de politiques, de réglementations et de promotion des investissements à travers des rencontres avec de nombreux représentants du gouvernement et des partenaires de développement.
- Élaboration des normes et des lignes directrices du secteur en publiant le code de protection des consommateurs de GOGLA.

AMDA

Africa Mini-grid Developers Association (AMDA- l'Association africaine des développeurs de mini-réseaux) est la voix des entreprises de services publics décentralisées et des développeurs de mini-réseaux à travers l'Afrique. L'association a été créée par des développeurs et est soutenue par des donateurs, des gouvernements et des groupes financiers pour atteindre l'objectif de l'accès universel d'ici 2030. L'association représente actuellement 41 membres dans 17 pays africains. L'association offre les prestations suivantes :

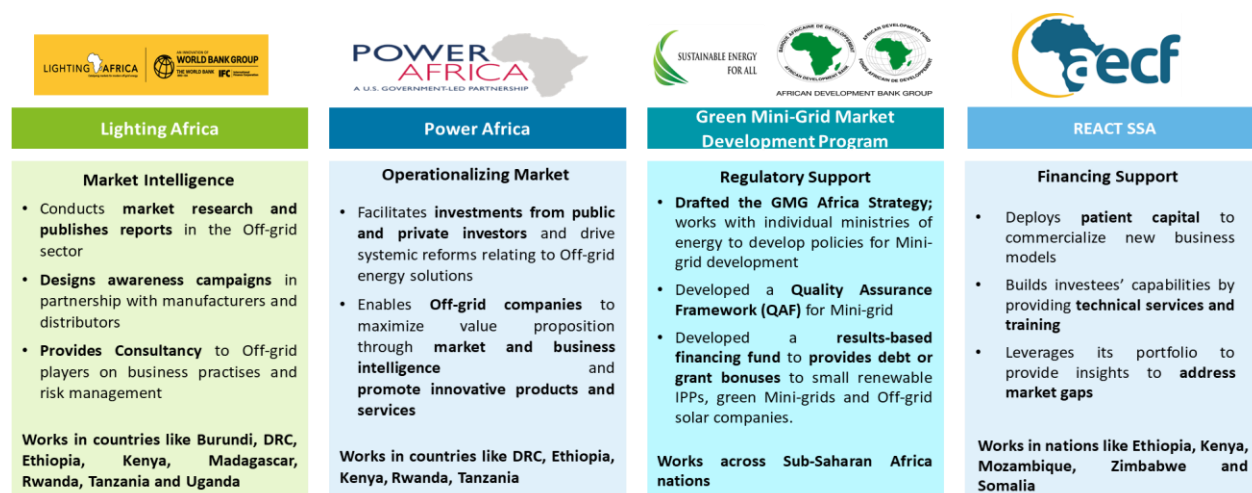
- Conseils en matière de politique et de réglementation : l'association collabore avec l'industrie, les décideurs politiques, les autorités publiques et les bailleurs de fonds pour plaider en faveur de politiques favorables au secteur des mini-réseaux.
- Conseil financier : AMDA collabore avec des financiers pour mettre en place des facilités de crédit et fournir des conseils destinés aux programmes de financement afin d'atteindre l'Objectif 7 de développement durable (ODD 7).
- Preuves et recherche : l'association assure la promotion de la transparence des performances du secteur par le biais de données et d'analyses de marché qui aident les entreprises à surmonter les obstacles du marché.

6. Programmes de développement des marchés actifs dans la région du COMESA et de la TDB

La participation des donateurs internationaux a joué un rôle majeur dans l'expansion du secteur solaire hors réseau dans les régions du COMESA et de la TDB. Les principaux programmes de développement de marché, dont **Lighting Africa, Power Africa et Green Mini-Grid Development**

Program, dans le cadre des partenaires de développement avec **la Banque mondiale, l'USAID et la BAD**, ont oeuvré sans relâche pour le développement du secteur solaire hors réseau par divers moyens : **optimisation des modèles commerciaux, soutien en matière de réglementation, apport de soutien financier et développement des renseignements sur le marché.**

Figure 48: Principaux donateurs notables dans le secteur solaire hors réseau dans la région du COMESA et de la TDB



Source : Analyse de Deloitte

Lighting Africa

Lighting Africa est un **programme conjoint de la Société financière internationale et de la Banque mondiale** qui soutient l'industrie mondiale de l'éclairage dans le développement de solutions énergétiques et d'éclairage modernes abordables, propres et efficaces. Le programme est destiné à des millions d'Africains, dans la région subsaharienne, qui vivent actuellement sans accès au réseau électrique. Le programme a **permis à 32,2 millions de personnes à travers l'Afrique de satisfaire leurs besoins élémentaires en électricité**. Après avoir lancé en 2009 ses premiers projets pilotes au Kenya, le programme s'attache désormais à contribuer à l'objectif de développement durable consistant à atteindre l'accès universel à l'énergie d'ici 2030. Le programme mène **des études de marché et publie des rapports identifiant les opportunités pour le secteur hors réseau** dans la région de l'Afrique subsaharienne. Il fournit également des **services de conseil et des données essentielles pour aider les fabricants, les distributeurs et les détaillants** à prendre des décisions commerciales éclairées. **Lighting Africa** s'efforce de **garantir la qualité des produits solaires hors réseau** grâce à son programme d'assurance qualité qui a été adopté par la Commission électrotechnique internationale - CEI. **Lighting Africa** collabore avec les gouvernements pour les aider à éliminer les obstacles réglementaires et faciliter le développement du marché hors réseau. Il collabore en outre avec les gouvernements pour introduire les technologies hors réseau dans leurs programmes d'électrification rurale. Le programme opère dans les pays du COMESA et de la TDB ci-après : **Burundi, RDC, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Rwanda, Tanzanie et Ouganda.**⁴³

⁴³ Source: Lighting Africa

Power Africa

Power Africa est une initiative du gouvernement américain qui s'attaque aux défis de l'accès à l'électricité en Afrique subsaharienne. Le programme est conçu comme un **partenariat multipartite** entre les **gouvernements des États-Unis d'Amérique, de Tanzanie, du Kenya, d'Éthiopie, du Ghana, du Nigéria, du Libéria et le secteur privé africain**. Les États-Unis se sont engagés à fournir au programme un soutien financier de plus de 7 milliards USD destiné, sur une période de 5 ans, par le biais d'agences suivantes : **Agence des États-Unis pour le développement international (USAID), Overseas Private Investment Corporation (Société de promotion des investissements privés à l'étranger ou OPIC), Export-Import Bank des États-Unis (US Ex-Im Bank), Millennium Challenge Corporation (la Société du Compte du millénaire ou MCC) et US African Development Foundation (la Fondation des États-Unis pour le développement africain ou USADF)**. L'objectif du programme est d'ajouter **au moins 30 000 mégawatts (MW) de capacité de production d'électricité propre et fiable et 60 millions de nouvelles connexions d'ici 2030**. **Power Africa** soutient le secteur hors réseau en apportant **son soutien à des études de pré-faisabilité, un financement à long terme, des assurances, des garanties, des améliorations de crédit et un renforcement des capacités**.⁴⁴

Programme de développement des marchés des Mini-réseaux verts (MDP MRV)

Le programme est **soutenu par la BAD** dans le cadre du pôle Énergie durable pour tous en Afrique. Le programme vise à aider les investisseurs à accroître leurs investissements dans des projets MRV commercialement viables. **En juin 2015, le Fonds pour l'énergie durable en Afrique (SEFA) a approuvé une subvention de 1 million USD pour lancer la 1^{ère} phase 1 du programme, et en juin 2017 une subvention de 3 millions USD pour soutenir la 2^{ème} phase**. Le programme est mis en œuvre par le biais de 5 secteurs d'activité :

- **Renseignements sur le marché** : Une base de données panafricaine de mini-réseaux disposant des informations sur le marché (CAPEX - dépenses en capital, OPEX - coûts d'exploitation, connexions, etc.), pour chaque mini-réseau vert, en cours d'élaboration.
- **Soutien au développement commercial** : Une boîte à outils pour les mini-réseaux verts avec une gamme complète de produits de connaissances et de didacticiels pour les développeurs de mini-réseaux verts est disponible par le biais du service d'assistance MDP MRV.
- **Appui politique et réglementaire** : SEFA et SE4ALL Africa Hub collaborent avec les différents ministères de l'énergie pour élaborer des politiques, des stratégies et des plans pour le développement de mini-réseaux verts dans les pays africains.
- **Assurance de la qualité** : Un cadre d'assurance de la qualité pour les mini-réseaux a été développé par Global LEAP (*Lighting and Energy Access Partnership*), le Ministère de l'énergie des États-Unis et le Laboratoire National pour les Énergies Renouvelables des États-Unis (USG).

⁴⁴ Source: Power Africa

- **Accès au financement** : En 2017, la BAD a créé la Facilité pour l'inclusion énergétique (FEI), un fonds de 500 millions de dollars qui fournit une dette aux petits Producteurs indépendants d'électricité (IPP), aux mini-réseaux verts et aux entreprises solaires hors réseau. Le MDP MRV développe également un fonds de financement fondé sur les résultats qui fournira des primes de subvention aux mini-réseaux verts en fonction de nouvelles connexions électriques.⁴⁵

AECF REACT SSA

REACT Afrique subsaharienne (REACT SSA) est un programme d'appui au **développement des énergies renouvelables** en Afrique subsaharienne dans les pays du COMESA et de la TDB, notamment **l'Éthiopie, le Kenya, le Mozambique et le Zimbabwe**. Le programme est **financé par SIDA** (Agence suédoise de développement international) et **mis en œuvre par AECF** (*Africa Enterprise Challenge Fund* ou Fonds d'appui africain pour le développement de l'entreprise). L'objectif principal vise la réduction de la pauvreté par une augmentation de l'utilisation des technologies d'énergie renouvelable. Les activités incluses dans le programme sont les suivantes:

- **Financement** : Le financement des entreprises d'énergie renouvelable se fait par l'octroi de subventions de contrepartie après une procédure de mise en concurrence. Les fonds de la subvention sont utilisés conformément aux plans d'affaires soumis par l'entreprise bénéficiaire.
- **Assistance technique** : Le programme fournit une assistance technique pour soutenir la capacité de gestion des entreprises. AECF a lancé *AECF Advisory Studio* et *AECF Academy* pour aider les PME à améliorer leurs modèles commerciaux.

7. Intégration de la dimension de genre

Il est important de prendre en compte les intérêts des personnes des deux sexes dans l'ensemble des activités centrales du secteur de l'énergie solaire hors réseau telles que l'élaboration de politiques, l'investissement, le marketing, etc. dans un souci d'égalité entre les sexes. Le secteur solaire hors réseau doit promouvoir le développement holistique des deux parties pour l'égalité et l'autonomisation. Certains pays de la région COMESA et de la TDB, par exemple le Kenya, prennent réellement des initiatives pour l'intégration de la dimension de genre.

Une politique de genre a été formulée pour le ministère de l'Énergie du Kenya afin de réaliser l'équité et l'égalité entre les sexes dans le secteur de l'énergie au Kenya. Les objectifs de cette politique sont les suivants :

- Renforcer les cadres institutionnels pour l'égalité entre les sexes dans le domaine de l'énergie, tant au niveau national qu'au niveau des comtés (provinces).
- Veiller au respect de la Constitution en matière de genre
- Promouvoir la sensibilisation au genre dans le secteur de l'énergie
- Intégrer la dimension de genre dans les programmes de développement des marchés

⁴⁵ Source: SE4All Africa

Il est également important de faire progresser l'égalité entre les sexes dans les entreprises du secteur hors réseau. Des enseignements peuvent être tirés auprès d'entreprises telles que *PEG Africa*, qui opèrent dans des pays d'Afrique de l'Ouest, à savoir le Ghana, le Sénégal et le Mali. PEG a collaboré avec *Power Africa* pour élaborer un plan d'action en faveur de l'équité entre les sexes pour une sensibilisation à cette dimension. Les objectifs de ce plan d'action étaient les suivants :

- Augmenter de 15% le nombre de femmes aux postes de décision de l'entreprise
- Augmenter de 13% l'emploi des femmes dans les postes de terrain
- Renforcer les documents de politique interne de l'entreprise en y ajoutant des considérations liées au genre
- Compter plus de femmes parmi la clientèle

La plupart des investissements dans le secteur solaire hors réseau se font de manière non sexiste, ce qui renforce les disparités entre les sexes et l'exclusion des groupes vulnérables. Il convient d'adopter un investissement axé sur le genre pour augmenter le nombre de femmes employées dans le secteur hors réseau. En 2018, *Africa Enterprise Challenge Fund* (AECF) a lancé son entreprise *Gender Lens Investing* (GLS). GLS cible quatre domaines, l'agriculture, l'énergie durable, le secteur privé et les femmes. L'entreprise a pour objectifs de :

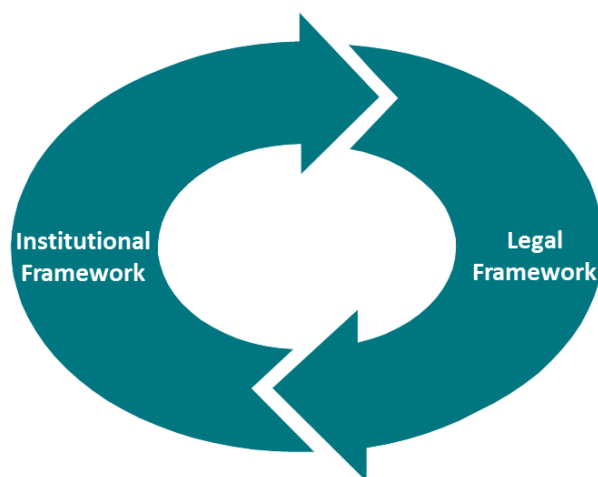
- Garantir qu'au moins 50% de l'impact sur le développement profite aux femmes
- Veiller à ce qu'au moins 35% des entreprises soient dirigées par des femmes
- Garantir qu'au moins 40% des emplois créés soient occupés par des femmes.

Des pays comme le Kenya, la Tanzanie, l'Ouganda et le Rwanda sont en tête dans l'adoption des solutions Pico/SHS. D'autres pays, notamment le Kenya, la Tanzanie et Madagascar, ont de l'expérience dans les installations de mini-réseaux pour fournir un accès à l'électricité. Les acteurs internationaux tels que *BBOXX*, *Greenlight Planet*, *d.light*, *Powerhive*, *Engie Powercorner* se sont fait remarquer dans la région COMESA et la TDB. Les initiatives de développement des marchés telles que *Lighting Africa*, *Power Africa*, *Green Mini-Grid Market Development Program*, *AECF React SSA* par des partenaires de développement, notamment la Banque mondiale, USAID, la BAD et SIDA respectivement, ont contribué à l'expansion du secteur solaire hors réseau au sein du COMESA et de la TDB.

D. Étude du paysage réglementaire et institutionnel du secteur hors réseau

Deux des facteurs les plus importants contribuant à l'expansion du secteur de l'énergie solaire hors réseau dans un pays donné sont les cadres politiques, juridiques et réglementaires ainsi que les institutions de soutien du pays. Le cadre juridique est constitué des lois et des réglementations créées par le gouvernement du pays concerné pour soutenir la mise en œuvre des politiques. La structure institutionnelle comprend les ministères, les agences et les associations, qui sont chargés d'élaborer des politiques, une vision et des stratégies holistiques, puis d'assurer la bonne mise en œuvre de ces politiques et stratégies afin de réaliser la vision de l'accès universel. Les institutions sont mandatées pour mettre en œuvre les politiques et appliquer les réglementations.

Figure 49: Interdépendance du cadre institutionnel et juridique



Source : Analyse de Deloitte

1. Cadres politiques, juridiques et réglementaires

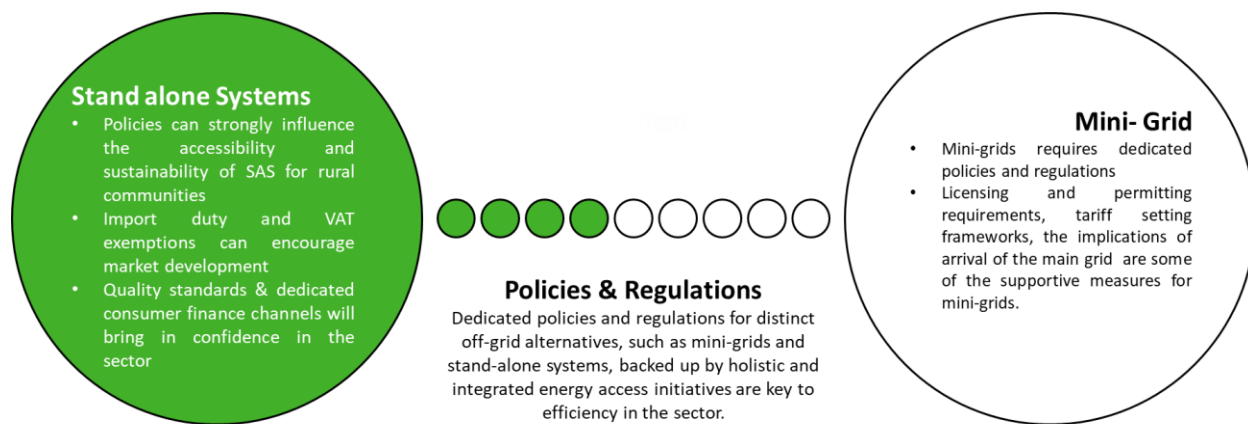
Un cadre politique, juridique et réglementaire solide est essentiel pour une planification et une mise en œuvre efficaces du système hors réseau dans un pays. Les plans et stratégies d'électrification du pays doivent clairement identifier les zones qui seront atteintes par l'extension du réseau dans un délai raisonnable, ainsi que celles qui bénéficieront de solutions hors réseau. Les politiques et réglementations pour des options distinctes hors réseau, notamment les mini-réseaux et les systèmes autonomes, doivent être soutenues par des initiatives d'accès à l'énergie holistiques et intégrées.

- Dans le cas spécifique des **systèmes autonomes**, les politiques peuvent fortement influencer l'accessibilité et la durabilité de ces solutions pour les communautés rurales. Les exonérations des droits d'importation et de la taxe sur la valeur ajoutée sont des incitations fiscales

couramment utilisées pour encourager le développement des marchés ; car elles ont un impact direct sur le prix et l'accessibilité des systèmes autonomes. Cependant, les incitations fiscales doivent être stables pour encourager la participation du secteur privé. D'autres mesures de soutien pour la promotion des systèmes autonomes comprennent l'instauration de règles du jeu équitables, la création de normes de qualité et le développement de canaux de financement dédiés aux consommateurs/entreprises, etc.

- L'intensification du développement **des mini-réseaux** utilisant des énergies renouvelables nécessite des politiques et des réglementations spécifiques pour traiter des domaines clés tels que les exigences en matière de licences et d'autorisations, les cadres de fixation des tarifs, les implications de l'arrivée du réseau principal et les aspects distinctifs du financement des mini-réseaux. Les pays prennent des initiatives pour créer un climat favorable à l'engagement du secteur privé et à l'intensification du déploiement en réponse à la compétitivité accrue des solutions de mini-réseaux utilisant des énergies renouvelables.

Figure 50: Deux aspects majeurs du cadre juridique et réglementaire pour le secteur hors réseau



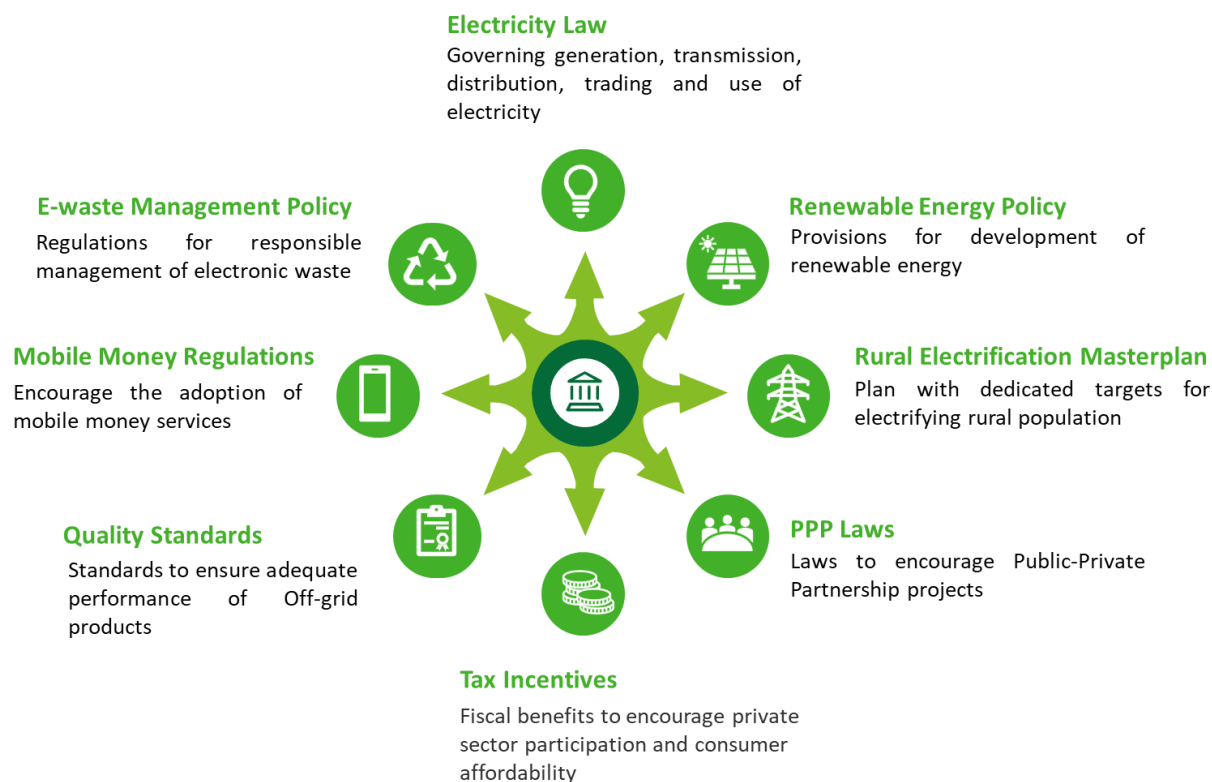
Source : Analyse de Deloitte

Certaines des politiques importantes qui peuvent constituer une condition préalable au développement complet et rapide du secteur hors réseau sont les lois sur l'électricité, les lois sur les PPP, la politique sur les énergies renouvelables, le plan directeur pour l'électrification rurale, les exonérations de taxes et de droits d'importation pour les produits solaires hors réseau et les normes CEI ou PV solaires.

- Les lois régissant le secteur de l'électricité énoncent généralement les lois relatives à la production, à la transmission, à la distribution, au commerce et à l'utilisation de l'électricité afin de créer un environnement propice à l'électrification du pays.
- La politique en matière d'énergies renouvelables doit définir des objectifs visant à augmenter progressivement la part des énergies renouvelables dans le pays.
- Le plan directeur pour l'électrification rurale présente un plan bien structuré avec des objectifs définis de réalisation de l'électrification rurale dans le pays.

- Des lois strictes régissant le Partenariat public-privé (PPP) sont nécessaires pour encourager la participation du secteur privé afin de compléter les capacités du secteur public dans l'expansion du secteur de l'énergie solaire hors réseau.
- Les incitations fiscales et les exonérations des droits d'importation sont importantes pour encourager la participation du secteur privé, car ces incitations fiscales permettent de réduire le prix des produits hors réseau, les prix de ces produits sont ainsi plus abordables pour les consommateurs et permettent d'augmenter la taille du marché. Les incitations fiscales et l'exonération des droits d'importation nécessitent une forte volonté politique pour avoir des retombées.
- Un pays doit également mettre en place diverses normes techniques auxquelles les produits solaires hors réseau doivent se conformer pour maintenir et réglementer la qualité des produits solaires disponibles pour les consommateurs. Un pays peut adopter les normes CEI ou créer ses propres normes de produits solaires photovoltaïques. *Lighting Global* a lancé un programme complet d'assurance de la qualité, Verasol, pour les produits et appareils hors réseau, qui peut être adopté par les pays du COMESA et de la TDB pour le développement du marché.
- Des politiques et des réglementations d'habilitation permettant d'assurer l'adoption de l'argent mobile pour la mise en œuvre de mécanismes de financement pour les consommateurs, notamment PAYGO (Pay-As-You-Go). Les principales dispositions relatives à l'utilisation de l'argent mobile comprennent l'autorisation, la protection des consommateurs, les limites de transaction, la connaissance de votre client (KYC), les réseaux des agents, etc. L'indice de réglementation des services d'argent mobile publié par la GSMA mesure l'attractivité de la réglementation des services monétaires mobiles dans un pays donné.
- Politique ou stratégie de gestion des déchets électroniques pour une gestion responsable et une élimination de ces déchets afin de préserver l'environnement de l'impact négatif de la libération de toxines.

Figure 51: Politiques importantes pour le développement du secteur hors réseau dans un pays



Source : Analyse de Deloitte

Pour analyser les cadres politiques, juridiques et réglementaires disponibles dans chacun des pays du COMESA et de la TDB, quatre paramètres clés ont été utilisés, à savoir l'existence : (i) d'une loi régissant le secteur de l'électricité, (ii) d'une politique sur les énergies renouvelables, (iii) d'un plan directeur de l'électrification rurale et (iv) la mise en place de lois régissant le Partenariat Public-privé - PPP.

Figure 52: Visualisation du cadre juridique dans les pays du COMESA et de la TDB

Country	Electricity Law	Renewable Energy Policy	Rural Electrification Master Plan (REMP)	PPP Laws
Burundi	Present	In development	Present	Present
Djibouti	In development	Absent	Present	Present
DR Congo	Present	Absent	Absent	Present
Eritrea	Present	Present	Absent	Absent
Ethiopia	Present	Present	Present	Present
Kenya	Present	Present	Present	Present
Libya	In development	Present	Absent	Present
Madagascar	Present	Present	Present	Present
Malawi	Present	Present	Present	Present
Mozambique	Present	Present	Absent	Present
Rwanda	Present	Present	Present	Present
Somalia	In development	Absent	Absent	Present
South Sudan	Present	Absent	Absent	Absent
Sudan	Present	Present	Absent	Present
Tanzania	Present	Absent	Present	Present
Uganda	Present	Present	Present	Present
Zambia	Present	Present	Present	Present
Zimbabwe	Present	Present	Present	Present

■ Present
 ■ In development
 ■ Absent

Source : Analyse de Deloitte

L'analyse révèle que des pays comme Djibouti, la RDC, la Somalie, le Soudan du Sud et la Tanzanie n'ont pas de politique nationale sur les énergies renouvelables. D'autres pays, notamment Djibouti, la RDC, l'Érythrée, la Libye, le Mozambique, la Somalie, le Soudan du Sud et le Soudan, n'ont pas de plan directeur pour l'électrification rurale. Il n'existe pas de lois régissant les PPP dans des pays comme l'Érythrée et le Soudan du Sud.

Une analyse de la situation des pays qui disposent de solides politiques de réglementation concernant le développement du secteur de l'électricité a été effectuée ci-dessous :

Éthiopie

L'Éthiopie est l'une des nations des régions du COMESA et de la TDB disposant de cadres politiques, juridiques et réglementaires solides pour le secteur de l'électricité. Certaines des politiques importantes pour l'accès à l'énergie sont les suivantes :

Tableau 2: Cadre juridique en Éthiopie

Politique	Description
Loi régissant le secteur de l'électricité	La Promulgation de la loi sur l'énergie N° 810/2013 réglemente la production et la distribution d'énergie dans le pays. Elle est complétée par le règlement

	d'établissement de l'EEA - <i>Ethiopia Electricity Agency</i> (Agence éthiopienne d'électricité) N° 308/2014 et le règlement sur l'énergie N° 447/2019, qui supervise l'octroi de licences et la fixation des tarifs.
Politique énergétique nationale	Cette politique est axée sur le développement des sources d'énergie renouvelables, la diversification des sources de production d'énergie, la promotion de l'approvisionnement en énergie décentralisé dans les zones rurales et l'encouragement de la participation du secteur privé.
Plan II de croissance et de transformation	Une stratégie globale comprenant des objectifs de production d'énergie renouvelable pour orienter le développement du pays
Règlement N° 425/2018 du Conseil des ministres sur la gestion et l'élimination des déchets électriques et électroniques	Les réglementations mises en œuvre en Éthiopie pour minimiser les impacts environnementaux des déchets électriques et électroniques par la réduction, la remise à neuf, le recyclage et l'élimination des déchets.

Source : Analyse de Deloitte

L'Éthiopie dispose de politiques favorables au développement du secteur hors réseau. Le pays a adopté la norme éthiopienne ES IEC TS 62257-9-8 en 2016 pour les systèmes solaires autonomes. Les produits certifiés par *Lighting Africa* peuvent être importés en franchise de droits dans le pays, bien que de nouveaux produits, notamment les téléviseurs solaires, soient parfois incorrectement classés dans une mauvaise catégorie et ainsi soumis au paiement de la taxe.

Le pays a obtenu un score de 89,7 pour l'indice de réglementation de l'argent mobile en 2021. La directive N° ONPS/01/2020 sur l'octroi de permis et l'autorisation des émetteurs d'instruments de paiement a permis aux institutions non financières d'effectuer des transferts d'argent mobile, ce qui devrait avoir un impact positif sur le secteur hors réseau.

Kenya

Le Kenya est l'une des nations des régions du COMESA et de la TDB disposant de cadres politiques, juridiques et réglementaires solides pour le secteur de l'électricité. Certaines des politiques importantes pour l'accès à l'énergie sont les suivantes :

Tableau 3: Cadre juridique au Kenya

Politique	Description
Loi régissant le secteur de l'énergie de 2019	La loi a créé le Comité consultatif sur les ressources en énergie renouvelable (RERAC) pour la gestion, l'octroi de licences et le développement des sources d'énergie renouvelable.
Plan Stratégique RREC (2017-2021)	Le Plan prévoit la construction de 450 mini-réseaux et l'interconnexion des mini-réseaux diesel existants
Règlement sur l'énergie (systèmes solaires photovoltaïques), 2019	Les réglementations fournissent un cadre pour l'application des normes en matière d'importation, de conception et d'installation de systèmes photovoltaïques solaires. Le règlement supervise également les frais de certification et de licence pour les entrepreneurs de systèmes photovoltaïques solaires.

Stratégie nationale d'électrification du Kenya	La stratégie présente un plan pour atteindre l'accès universel d'ici 2022 en augmentant de 2 millions le nombre de connexions avec une importante composante hors réseau (SHS et mini-réseau)
Règlement de 2013 sur la gestion et la coordination environnementales (gestion des déchets électroniques)	Fournit un cadre pour l'identification, la collecte, le triage, le recyclage et l'élimination des déchets électriques et électroniques.

Source : Analyse de Deloitte

Au Kenya, le marché hors réseau est une réussite et un modèle pour les autres pays du COMESA et de la TDB. Le pays figure au nombre des cinq premiers marchés hors réseau au monde grâce aux politiques du gouvernement favorables et à la participation du secteur privé. Le pays a adopté les normes de qualité KS IEC 62257 pour les systèmes solaires à usage domestique et les appareils solaires. Le Kenya avait initialement prévu des exonérations fiscales pour les produits hors réseau afin de donner un coup de fouet au secteur hors réseau, mais les a supprimées en 2020 car le secteur arrive progressivement à maturité.

Le Règlement relatif au système de paiement national (2014) publié en vertu de la Loi régissant les systèmes de paiement nationaux (2011) par la Banque centrale du Kenya réglemente le secteur de l'argent mobile au Kenya. En 2021, le pays a obtenu un indice de réglementation de 85,5 pour les services de l'argent mobile. Le pays a des plafonds élevés de transaction pour l'argent mobile et les fonds des clients sont protégés dans le pays par l'établissement de comptes fiduciaires.

Madagascar

Madagascar est l'une des nations des régions du COMESA et de la TDB disposant de cadres politiques, juridiques et réglementaires solides pour le secteur de l'électricité. Certaines des politiques importantes pour l'accès à l'énergie sont les suivantes :

Tableau 4: Cadre juridique à Madagascar

Politique	Description
Nouvelle politique énergétique, 2015	Cette politique a défini un objectif d'étendre la disponibilité de l'énergie à 70% d'ici 2030, les énergies renouvelables représentant 85% de la production énergétique. Pour atteindre ces objectifs, la politique proposait une offre énergétique composée de 70% d'extension du réseau, 20% de mini-réseaux et 10% de systèmes solaires autonomes.
Code de l'électricité de Madagascar (loi 17-20)	La loi prévoyait des autorisations ou des concessions distinctes pour chacune des activités de production, de transport et de distribution.
Code Général des Impôts et Code des Douanes	Le gouvernement définit les avantages fiscaux et douaniers liés aux biens et services destinés à la production et à l'exploitation des énergies renouvelables.
Décret N° 2015-930 relatif à la classification et à la gestion des déchets électroniques et électriques	Le décret stipule des directives générales pour l'élimination des déchets électriques et électroniques.

Source : Analyse de Deloitte

Le pays reconnaît l'importance des technologies hors réseau dans l'électrification du pays. Le Code des impôts de 2015 exonère les panneaux solaires photovoltaïques de la TVA. Les institutions du pays, notamment l'ADER, subventionnent les projets d'électrification rurale.

La loi N° 2016-056 du 2 février 2017 relative à la monnaie électronique et aux établissements de monnaie électronique régleme nte les services d'argent mobile dans le pays. La loi autorise les opérateurs de réseaux mobiles à fournir des services monétaires mobiles en vertu d'une licence délivrée par la Banque centrale de Madagascar. En 2021, le pays a obtenu un indice de 78,3 pour la réglementation des services de l'argent mobile.

Malawi

Malawi est l'une des nations des régions du COMESA et de la TDB disposant de cadres politiques, juridiques et réglementaires solides pour le secteur de l'électricité. Certaines des politiques importantes pour l'accès à l'énergie sont les suivantes :

Tableau 5: Cadre juridique au Malawi

Politique	Description
Loi sur l'électricité du Malawi, 2004	La loi a effectué une dissociation de la <i>Electricity Supply Corporation of Malawi</i> (ESCOM) en établissant deux compagnies d'électricité publiques, EGENCO et ESCOM.
Stratégie pour les énergies renouvelables au Malawi, 2017	Le pays s'est fixé un objectif d'accès à l'électrification par le biais de raccordements au réseau (45%), de mini-réseaux (10%) et de systèmes autonomes (45%).
Programme d'action SE4All, 2017	Le plan d'action a fixé un objectif de 1,51 million (25%) de raccordements au réseau, 13 500 (0,2%) de raccordements au mini-réseau, 75 000 (1%) de SHS et 4,5 millions (74%) de produits Pico-Solaire d'ici 2030.
Politique énergétique nationale, 2018	La politique a fixé l'objectif de 80% d'accès à l'électricité d'ici 2035 : 35% d'accès de niveau 4-5 (à partir du réseau), 45% d'accès de niveau 1-2-3 (à partir de mini-réseaux et Pico-Solaire).

Source : Analyse de Deloitte

Le Gouvernement du Malawi a établi des objectifs clairs que les différentes technologies hors réseau vont atteindre dans l'accès à l'électrification de sa population, bien que les objectifs aient été révisés de temps à autre. Conformément à son engagement à promouvoir le système hors réseau, en 2019, le gouvernement a supprimé la TVA et les droits d'importation de tous les systèmes solaires autonomes.

La réglementation relative aux systèmes de paiement (monnaie électronique) (2019) est le cadre dans lequel les prestataires des services d'argent mobile sont agréés dans le pays. Les opérateurs d'argent mobile du pays sont autorisés à effectuer des transferts de fonds sortants et entrants. En 2021, le pays a obtenu un score de 94,7 pour l'indice de réglementation des services de l'argent mobile.

Rwanda

Le Rwanda est l'une des nations des régions du COMESA et de la TDB disposant de cadres politiques, juridiques et réglementaires solides pour le secteur de l'électricité. Certaines des politiques importantes pour l'accès à l'énergie sont les suivantes :

Tableau 6: Cadre juridique au Rwanda

Politique	Description
Loi régissant l'électricité N° 21/2011	La loi régit la production, le transport, la distribution et le commerce de l'électricité à l'intérieur ou à l'extérieur du territoire national.
Politique en matière d'énergies renouvelables, 2015	Cette politique visait à renforcer l'énergie décentralisée et la participation du secteur privé.
Stratégie d'électrification rurale, 2016	La stratégie visait à atteindre 70% d'accès à l'électricité d'ici 2018 et 100% d'ici 2020 grâce à une combinaison de systèmes en réseau et hors réseau.
Plan national d'électrification, 2019	Le plan a divisé le pays en zones raccordées au réseau et en zones hors réseau en utilisant des données et des hypothèses recueillies sur le terrain. Le plan a également délimité des zones où les mini-réseaux et les systèmes solaires autonomes pourront bénéficier de subventions.
Règlement N° 002 du 26/4/2018 régissant la gestion des déchets électroniques	Les lignes directrices réglementent les opérateurs du secteur de la gestion des déchets électroniques et fournissent un cadre pour la gestion des déchets électriques et électroniques.

Source : Analyse de Deloitte

Le Rwanda soutient le secteur hors réseau à travers une variété de politiques et d'initiatives. La Stratégie nationale de transformation vise à atteindre l'électrification universelle d'ici 2024 en utilisant des solutions hors réseau (48%) et des raccordements au réseau (52%). Le Ministère des Infrastructures du Rwanda (MININFRA) et l'Office Rwandais de Normalisation (ORN) ont élaboré des directives ministérielles sur les normes minimales requises pour les SHS afin de faire respecter les normes de qualité et les niveaux de service des produits hors réseau. Le gouvernement a également mis en place une installation de démantèlement des déchets électroniques dans le cadre d'un modèle PPP pour évacuer les déchets SHS.

L'argent mobile a été introduit dans le pays en 2020 et est réglementé par la Banque nationale du Rwanda. Le règlement N° 05/2018 du 27/03/2018 régit les conditions d'agrément des prestataires de services monétaires mobiles. Le pays a enregistré le score indiciel le plus élevé de réglementation de l'argent mobile, soit 97,5 en 2021. Le pays a établi d'excellentes dispositions pour l'utilisation de l'argent mobile, telles que des plafonds élevés de transaction, des règles de protection des consommateurs et des services de vérification en ligne pour les prestataires de services monétaires mobiles.

Ouganda

L'Ouganda est l'une des nations des régions du COMESA et de la TDB disposant de cadres politiques, juridiques et réglementaires solides pour le secteur de l'électricité. Certaines des politiques importantes pour l'accès à l'énergie sont les suivantes :

Tableau 7: Cadre juridique en Ouganda

Politique	Description
Loi régissant l'électricité, 1999	La loi régleme la production, le transport, la distribution, la vente, l'exportation, l'importation et la distribution de l'énergie électrique en Ouganda.
Politique en matière d'énergies renouvelables, (2007-2017)	La politique prévoit de faire passer la part des énergies renouvelables de 4% à 61% de la consommation nationale d'énergie d'ici 2017.
Plan d'électrification rurale, 2013-2022	Le plan vise à atteindre un taux d'électrification rurale de 26% d'ici 2022, 51% d'ici 2030 et 100% d'ici 2040.
Politique de gestion des déchets électroniques, 2012	La politique prévoyait la mise en place d'installations, de normes et de lignes directrices relatives aux déchets électroniques.

Source : Analyse de Deloitte

L'Ouganda a été l'un des pays les plus performants en matière de réglementation de l'électricité dans les régions COMESA et TDB. Le pays assure la promotion du secteur hors réseau à travers ses différentes interventions. Le pays a adopté des normes de qualité pour les kits photovoltaïques solaires qui sont basées sur les normes CEI. Les procédures de test pour la qualité des produits d'éclairage accompagnant les kits sont en cours d'élaboration par Uganda National Bureau of Standards (UNBS - Bureau de normalisation de l'Ouganda) et Rural Electrification Agency (REA - Agence d'électrification rurale).

En 2013, le pays a mis en œuvre les directives relatives aux transactions d'argent mobile. En 2021, le pays avait un indice de 77,4 de réglementation de l'argent mobile. Le pays peut améliorer ses exigences d'identification pour les comptes d'argent mobile et la taxation des transactions d'argent mobile pour renforcer le paysage des services monétaires mobiles dans le pays.

Zambie

La Zambie est l'un des pays de la région du COMESA et de la TDB disposant de cadres politiques, juridiques et réglementaires solides pour le secteur de l'électricité. Certaines des politiques importantes concernant l'accès à l'énergie sont les suivantes :

Tableau 8: Cadre juridique en Zambie

Politique	Description
Politique énergétique nationale, 2019	Cette politique vise à promouvoir l'utilisation de l'énergie solaire en introduisant une stratégie de tarifs de rachat des énergies renouvelables. Une stratégie nationale en matière d'énergies renouvelables est en cours d'élaboration et prévoit de générer 100 MW d'énergie solaire d'ici 2030. Il est en outre prévu de distribuer 500 000 SHS et d'installer 350 000 chauffe-eau solaires dans le pays.
Plan directeur d'électrification rurale 2008-2030	Il s'agit d'un plan d'électrification rurale qui vise à porter à 51% l'accès à l'énergie en milieu rural en adoptant des solutions telles que SHS
Responsabilité élargie des producteurs (REP) Instrument	La réglementation exige que les entités dont les activités génèrent des déchets électroniques prennent des mesures permettant de réduire au minimum les déchets par le traitement, la récupération, la réutilisation, la valorisation ou le recyclage.

réglementaire N°65 de 2018	
-----------------------------------	--

Source : Analyse de Deloitte

Le Gouvernement de Zambie prend des mesures actives pour promouvoir l'accès aux zones rurales grâce à des solutions hors réseau. Pour réduire le coût de l'importation d'équipements hors réseau dans le pays, le gouvernement a exonéré de TVA les panneaux solaires, les batteries et les geysers solaires. Le Bureau zambien de normalisation (ZABS) et l'Autorité zambienne des technologies de l'information et des communications (ZICTA) ouvrent la voie à l'adoption de normes relatives aux déchets électroniques pour l'élimination des déchets électroniques.

Les Directives des systèmes de paiement nationaux sur l'émission de monnaie électronique de 2018 régissent l'utilisation de l'argent mobile en Zambie. En 2021, le pays a obtenu un score de 78,5 pour l'indice de réglementation de l'argent mobile. Le pays peut renforcer son paysage de transferts d'argent mobile par l'établissement des exigences de fonds propres pour les prestataires des services monétaires mobiles et la mise en place d'un mécanisme électronique de connaissance du client « *Know Your Customer* » (KYC).

Zimbabwe

Le Zimbabwe est l'un des pays des régions COMESA et TDB disposant de cadres politiques, juridiques et réglementaires solides pour le secteur de l'électricité. Certaines des politiques importantes pour l'accès à l'énergie sont les suivantes :

Tableau 9: Cadre juridique au Zimbabwe

Politique	Description
Loi régissant la réglementation de l'énergie, 2011	La loi a créé la ZERA, chargée de délivrer et de retirer les licences aux acteurs du secteur de l'énergie.
Politique énergétique nationale, 2012	La politique prévoyait la création d'un fonds pour promouvoir l'utilisation de l'énergie solaire afin de résoudre la crise de l'électricité.
Projet de plan directeur de l'énergie rurale, 2016	La politique décrit le plan d'accès à l'énergie en milieu rural en combinant des composants hors réseau et en réseau.
Politique nationale des énergies renouvelables, 2019	La politique a fixé un objectif de 1 100 MW à partir d'énergies renouvelables, soit 16 % de la production totale d'ici 2025, et de 2 100 MW à partir d'énergies renouvelables, soit 27 % de la production totale d'ici 2030

Source : Analyse de Deloitte

Le Gouvernement du Zimbabwe est conscient de l'importance des technologies hors réseau pour l'accès à l'énergie. La politique nationale sur les énergies renouvelables de 2019 contient des dispositions relatives aux normes, à l'approvisionnement, au financement, à l'exonération fiscale, à la sensibilisation, etc. pour le développement de systèmes hors réseau. Des exonérations de droits d'importation sont disponibles pour les lanternes solaires intégrées, les kits SHS intégrés, les panneaux solaires, les batteries lithium-ion, les composants de mini-réseaux, les lampadaires

solaires et les geysers solaires. Le pays a également adopté les normes de la Commission électrotechnique internationale (CEI) pour les produits Pico et SHS et a créé un laboratoire pour tester la qualité des produits hors réseau.

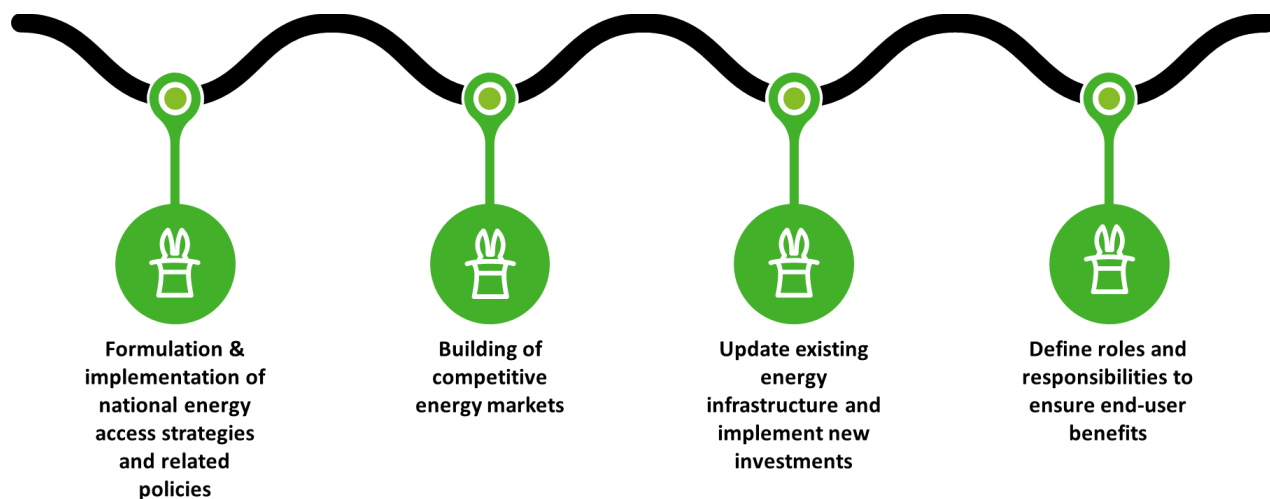
Les Directives pour les systèmes et instruments de paiement de détail, de 2017, régissent les transactions d'argent mobile dans le pays. Le Zimbabwe affiche l'un des taux de pénétration de l'argent mobile les plus élevés parmi les pays du COMESA et de la TDB, mais obtient un faible indice de réglementation de l'argent mobile (60,93 en 2021). Cela est dû à la suspension des activités des agents et à la réduction des limites de transaction. Il convient de renforcer son paysage des services monétaires mobiles pour l'adoption de PAYGO dans le pays.

Des politiques, des cadres juridiques et réglementaires bien établis incitent les parties prenantes à promouvoir l'efficacité dans le secteur de l'électricité. Des réglementations claires et cohérentes, telles que la loi régissant le secteur de l'électricité, la politique sur les énergies renouvelables, le plan directeur d'électrification rurale et les lois régissant les PPP, sont nécessaires au développement holistique de solutions hors réseau. Des pays comme l'Éthiopie, le Kenya, Madagascar, le Malawi, le Rwanda, l'Ouganda, la Zambie et le Zimbabwe disposent de législations solides pour la promotion des énergies renouvelables. Des pays comme la RDC, l'Érythrée, la Somalie et le Soudan du Sud ont un paysage réglementaire faible et doivent renforcer leurs cadres politiques, juridiques et réglementaires en tirant des enseignements auprès de leurs pairs dans les régions du COMESA et de la TDB.

2. Structure institutionnelle

Une structure institutionnelle appropriée est cruciale pour assurer la mise en œuvre efficace des stratégies nationales d'accès à l'énergie et des politiques connexes, y compris les politiques pour le système hors réseau. Auparavant, les rôles et les responsabilités des divers organismes intervenant dans la planification énergétique centralisée étaient simples. Cependant, la croissance des marchés libéralisés ces dernières années a rendu le cadre institutionnel plus compliqué. Différents pays des régions COMESA et TDB ont un cadre institutionnel différent pour un fonctionnement efficace du secteur de l'énergie. Les gouvernements de quelques-uns des pays du COMESA et de la TDB, notamment la Tanzanie et le Zimbabwe, ont créé de nouvelles institutions pour soutenir les efforts d'électrification rurale, tandis que d'autres pays, comme le Soudan et le Soudan du Sud, ont confié cette tâche à des ministères ou à des agences déjà en place.

Figure 53: Nécessité d'un cadre institutionnel solide pour un déploiement efficace des solutions hors réseau

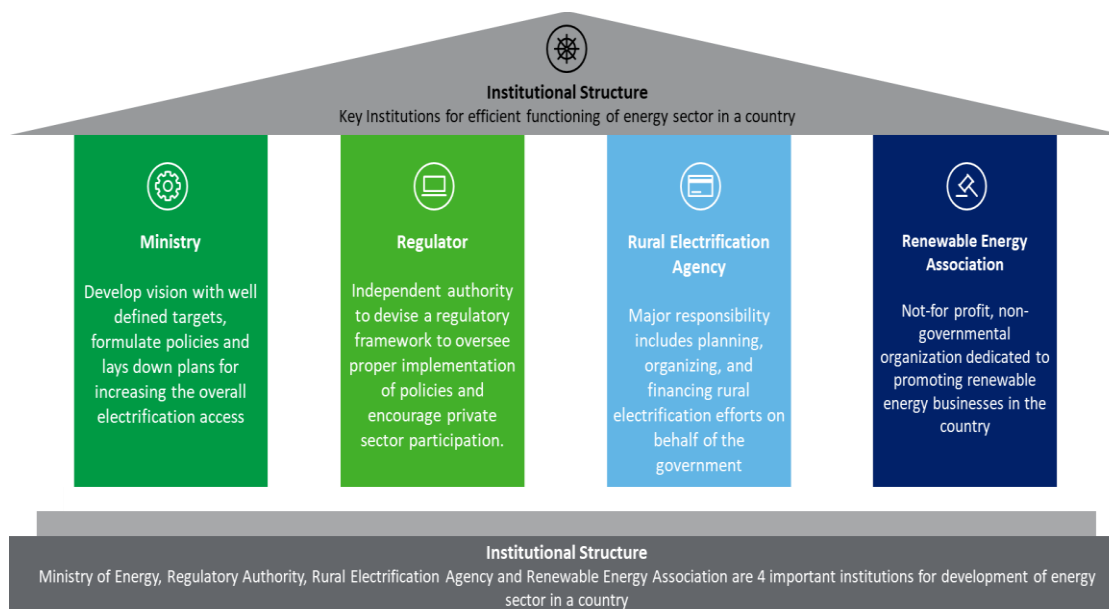


Source : Analyse de Deloitte

L'approche de la structure institutionnelle diffère d'un pays à l'autre, mais une gouvernance efficace partage certaines caractéristiques communes, à savoir des rôles et des responsabilités clairement définis pour toutes les parties prenantes, des procédures et des processus administratifs rationalisés, ainsi qu'une coopération renforcée entre diverses institutions et agences nationales et internationales.

Un cadre institutionnel solide dans un pays pour une mise en œuvre efficace du système hors réseau nécessite la présence d'institutions clés, entre autres, le ministère responsable de l'énergie, le régulateur, l'agence et l'association chargées de l'électrification en milieu rural.

Figure 54: Structure institutionnelle efficace pour le développement du secteur de l'énergie dans un pays



Source : Analyse de Deloitte

- Ministère-** Les gouvernements nationaux supervisent l'électrification, qui comprend la disponibilité de l'énergie. Le gouvernement crée un ministère dédié à la supervision de l'ensemble de la situation de l'électrification du pays. Le ministère responsable de l'énergie formule et met en œuvre des politiques de développement du secteur de l'énergie, contrôle et évalue la mise en œuvre des politiques et initie des réformes appropriées de ces politiques. Le Ministère en charge de l'énergie commence généralement à établir une vision, qui est ensuite transformée en un plan national d'électrification, une forme de « plan directeur » qui est complété par un plan d'électrification rurale axé sur « l'accès à l'énergie » dans les zones rurales. Après son adoption, le plan directeur est souvent divisé en buts et objectifs à plus court terme (3 à 5 ans) pour sa mise en œuvre.
- Régulateur** - Le régulateur de l'énergie a pour mandat de réglementer l'ensemble du secteur de l'énergie d'une manière équitable, transparente, efficace et rentable au profit des consommateurs et des fournisseurs d'énergie. Le régulateur de l'énergie tire normalement son mandat de la loi régissant l'autorité de régulation de l'énergie du pays concerné. Les régulateurs font souvent partie du département exécutif du gouvernement, mais ils doivent être libres de fonctionner de manière indépendante pour assurer la stabilité et la continuité nécessaires au maintien d'un cadre réglementaire stable qui préserve les intérêts de toutes les parties prenantes impliquées dans le secteur.
- Agence d'électrification rurale** - Dans la plupart des pays en développement, le concept d'agence d'électrification rurale (AER) est relativement nouveau. La principale responsabilité de ces agences est de planifier, organiser et financer les efforts d'électrification rurale au nom du gouvernement et éventuellement de l'organisme de régulation. Les plans et stratégies

nationaux d'électrification rurale sont normalement préparés par les AER en étroite collaboration avec les communautés rurales et les agents de développement rural, en utilisant une approche de la base au sommet.

- **Associations d'énergie renouvelable** - Les associations d'énergie renouvelable sont généralement des organisations à but non lucratif qui se consacrent à la promotion et à la création d'entreprises d'énergie renouvelable dans le pays. Leurs rôles principaux sont de promouvoir les intérêts des membres qui leur sont associés, qui comprennent le gouvernement, les organisations donatrices, les organisations non gouvernementales, le public et tout autre groupe ayant un impact sur le développement du secteur.

Une analyse a été faite des structures institutionnelles de niveau général des 18 pays sélectionnés du COMESA et de la TDB. Une évaluation a été faite de la présence d'institutions clés dans ces pays sélectionnés et du niveau d'efficacité général dans lequel ces institutions opèrent dans lesdits pays. La visualisation ci-dessous indique la présence d'institutions clés, dans chacun de ces pays, essentielles pour promouvoir l'électrification. La visualisation identifie également les Institutions présentes. Cependant, elles ne fonctionnent pas de manière indépendante ou à pleine capacité et nécessitent donc une attention particulière.

Figure 55: Visualisation du cadre institutionnel dans les pays du COMESA et de la TDB

Country	Ministry of Electricity	Regulator	Rural Electrification Agency	Renewable Energy (RE) Association
Burundi				
Djibouti				Is a public institution
DR Congo				
Eritrea		Not independent	Under the ministry	Under the ministry
Ethiopia				
Kenya				
Libya		N.A.	N.A.	
Madagascar				
Malawi			Under the ministry	
Mozambique			Not dedicated	
Rwanda				
Somalia			Under the ministry	
South Sudan		Not independent	Under the ministry	
Sudan			N.A.	
Tanzania				
Uganda				
Zambia				
Zimbabwe				

■ Present ■ Absent/ Not independent

Source : Analyse de Deloitte

Une analyse par pays du cadre institutionnel de chacun de ces pays a été effectuée ci-dessous :

Burundi

La structure institutionnelle du pays chargée du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité est la suivante :

Tableau 10: Structure institutionnelle du Burundi

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines conçoit et met en œuvre les politiques nationales en matière d'énergie, de géologie et de mines.
Régulateur	L'Autorité de régulation de l'énergie et des ressources hydrauliques , créée en 2018, est responsable de l'approbation des concessions et des tarifs.
Agence d'électrification rurale	L'Agence burundaise d'électrification rurale (ABER) est chargée de la gestion des infrastructures d'électrification rurale, principalement des mini-réseaux isolés.
Association des énergies renouvelables	L'Association burundaise des énergies renouvelables , fondée en novembre 2012, assure la promotion du secteur des énergies renouvelables et des normes de qualité.

Source : Analyse de Deloitte

Point fort : Le Burundi a montré son engagement envers l'énergie hors réseau dans sa vision à long terme. ABER dispose et gère actuellement 5 mini-réseaux (solaire, hydraulique et éolien) desservant plus de 600 ménages.

Point faible : Les organes institutionnels au Burundi sont jeunes et relativement inexpérimentés en ce qui concerne les technologies naissantes, notamment le système hors réseau.

Principal domaine d'intervention : les institutions existantes doivent se concentrer sur des programmes de promotion du marché des systèmes solaires autonomes.

Djibouti

La structure institutionnelle du pays chargée du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité se compose des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 11: Structure institutionnelle de Djibouti

Institution	Description
Ministère	Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) est chargé de l'élaboration de la politique gouvernementale en matière d'énergie et de ressources naturelles.
Régulateur	L'Autorité de régulation multisectorielle de Djibouti (ARMD) , créée par la loi N° 074/AN/20 du 13 février 2020, est chargée de la régulation du sous-secteur de l'électricité. Il existe également un département de régulation placé sous la tutelle du ministère.
Agence d'électrification rurale	Direction de l'électrification rurale de l'Agence djiboutienne de développement sociale (ADDS) est responsable de l'électrification rurale dans les zones non couvertes par le réseau de l'électricité.
Association des énergies renouvelables	Pas disponible.

Source : Analyse de Deloitte

Point fort : Une institution publique, l'Agence Djiboutienne de Maîtrise de l'Énergie (ADME), assure la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans tous les secteurs économiques.

Point faible : Djibouti ne dispose pas d'une association pour les énergies renouvelables chargée de promouvoir les renseignements sur le marché et de plaider en faveur de l'élaboration de politiques dans le secteur des énergies renouvelables.

Principal domaine d'intervention : les institutions du pays doivent s'efforcer d'accroître l'adoption des technologies hors réseau pour réaliser la vision du gouvernement de réalisation de 100% d'énergies renouvelables d'ici 2035.

République Démocratique du Congo

La structure institutionnelle du pays chargée du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité se compose des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 12: Structure institutionnelle de la RDC

Institution	Description
Ministère	Le ministère de l'Énergie et des Ressources hydrauliques (MERH) est responsable de la planification des politiques, de l'élaboration des programmes et de la supervision.
Régulateur	L'Agence de Régulation de l'Électricité (ARE) , promulguée le 17 juin 2014, assure le contrôle et la surveillance du secteur de l'électricité, des règles de transparence et de libre concurrence.
Agence d'électrification rurale	L'Agence Nationale des Services Énergétiques Ruraux (ANSER) a été créée par le décret n°16/014 du 21 avril 2016 pour superviser l'électrification rurale et apporter un appui technique au MERH sur les questions liées à la planification, la promotion et le financement.
Association des énergies renouvelables	L'Association congolaise pour les énergies renouvelables et décentralisées (ACERD) , créée en juillet 2018, représente les intérêts du secteur de l'énergie dans les forums nationaux et internationaux.

Source : Analyse de Deloitte

Point fort : L'Agence nationale de promotion des investissements (ANAPI) soutient le secteur hors réseau en proposant des mécanismes d'exonération douanière et fiscale.

Point faible : La Société nationale d'électricité (SNEL) est prise dans un cercle vicieux de pertes commerciales croissantes.

Principal domaine d'intervention : L'Agence d'électrification rurale (ANSER) récemment créée, doit œuvrer au financement de projets hors réseau.

Érythrée

La structure institutionnelle du pays chargée du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité se compose des principaux acteurs suivants :

Tableau 13: Structure institutionnelle de l'Érythrée

Institution	Description
Ministère	Le ministère de l'Énergie et des Mines est chargé de la planification des politiques, de l'élaboration des programmes et de la surveillance.
Régulateur	Un Comité de réglementation de l'électricité qui n'est pas indépendant et qui relève du Département de l'énergie au sein du ministère de l'Énergie et des Mines .
Agence d'électrification rurale	Unité d'électrification rurale relevant du Département de l'énergie au sein du ministère de l'Énergie et des Mines .
Association des énergies renouvelables	Centre des énergies renouvelables relevant du Département de l'énergie au sein du ministère de l'Énergie et des Mines .

Source : Analyse de Deloitte

Point fort : Le ministère de l'Énergie et des Mines joue un rôle actif dans l'électrification rurale du pays en finançant des mini-réseaux solaires en collaboration avec le PNUD et l'Union européenne.

Point faible : Absence d'un régulateur indépendant, une agence spécialisée en matière d'électrification rurale et une association indépendante pour les énergies renouvelables.

Principal domaine d'intervention : Les institutions du pays doivent s'efforcer d'accroître la participation du secteur privé et le déploiement de solutions hors réseau pour atteindre l'objectif national de 50% d'énergies renouvelables dans la production d'électricité d'ici 2030.

Éthiopie

La structure institutionnelle du pays chargée du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité se compose des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 14: Structure institutionnelle de l'Éthiopie

Institution	Description
Ministère	Le ministère de l'Eau, de l'Irrigation et de l'Énergie supervise le développement des ressources hydrauliques et énergétiques, élabore des plans, des politiques et des lois et supervise d'autres entités.
Régulateur	L'Autorité éthiopienne de l'énergie réglemente le secteur de l'électricité, publie des normes techniques et passe commande de projets sur l'efficacité énergétique.
Agence d'électrification rurale	Le Centre éthiopien de développement et de promotion de l'énergie rurale supervise le Fonds d'électrification rurale (REF) et le Secrétariat exécutif de l'électrification rurale (REES).
Association des énergies renouvelables	Association de développement de l'énergie solaire d'Éthiopie (SEDA-E) , créée en septembre 2010, assure la promotion des intérêts des membres de l'industrie de l'énergie solaire auprès du gouvernement et du secteur public.

Source : Analyse de Deloitte

Point fort : L'Ethiopian Electric Power Corporation (EPCO), intégrée verticalement, a été dégroupée en Ethiopian Electric Power (EEP) et Ethiopian Electric Utility (EEU).

Point faible : La capacité institutionnelle est compliquée en raison des changements fréquents dans les noms, les structures et les mandats des différents ministères et agences relatifs au secteur de l'énergie.

Principal domaine d'intervention : les institutions doivent s'efforcer d'atteindre l'objectif du pays de 35% d'accès universel à l'électrification d'ici 2025.

Kenya

Le secteur de l'électricité du Kenya est une véritable success story en Afrique subsaharienne, caractérisé par un esprit d'initiative au plus haut niveau du gouvernement, une participation de longue date du secteur privé dans la production, une croissance impressionnante de l'accès et un environnement favorable à l'innovation dans les solutions hors réseau. La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 15: Structure institutionnelle du Kenya

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'énergie est responsable de l'élaboration des politiques, de l'adoption de la réglementation sectorielle et de la transmission des informations utiles pour l'électrification des zones rurales.
Régulateur	La loi de 2019 sur l'énergie a établi l' Autorité de régulation des secteurs de l'énergie et du pétrole (<i>Energy and Petroleum Regulatory Authority - EPRA</i>) pour assumer les responsabilités liées à l'octroi de licences, aux réglementations techniques et économiques, à l'application et à la conformité et au règlement des différends
Agence d'électrification rurale	La loi de 2019 sur l'énergie a institué la Société d'électrification rurale et d'énergies renouvelables (<i>Rural Electrification and Renewable Energy Corporation</i>), chargée de diriger l'initiative du Kenya en matière d'énergie renouvelable et de mettre en œuvre des programmes d'électrification des zones rurales.
Association pour les énergies renouvelables	L' Association pour les énergies renouvelables du Kenya (<i>Kenya Renewable Energy Association - KERA</i>) est une association indépendante à but non lucratif créée en 2002 pour faciliter la croissance et le développement du secteur des énergies renouvelables au Kenya.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : Le pays a récemment mis en place un comité consultatif sur les ressources en énergies renouvelables (RERAC) responsable de la supervision de la gestion, de l'octroi de licences et du développement des sources d'énergies renouvelables.

Principal domaine d'intervention : Les institutions doivent s'employer à atteindre l'objectif d'accès universel **d'ici 2022** grâce aux initiatives gouvernementales comme le KOSAP (*Kenya Off-grid Solar Access Project*).

Libye

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 16: Structure institutionnelle de la Libye

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'électricité et des énergies renouvelables , créé en 2011, a pour objectif d'améliorer l'efficacité énergétique et de maintenir un environnement propre.
Régulateur	Absent
Agence d'électrification rurale	Absent
Association pour les énergies renouvelables	Autorité pour les énergies renouvelables de la Libye (Renewable Energy Authority of Libya, REAoL) , créée en 2007, pour atteindre l'objectif gouvernemental de 10 % de sources d'énergies renouvelables dans l'ensemble du bouquet énergétique en 2020.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : REAoL est responsable du programme mis en œuvre par la GIZ courant l'installation de 1 000 systèmes solaires sur les toits (sur réseau et hors réseau).

Points faibles : Le pays ne dispose pas d'autorité de régulation du secteur de l'électricité ni d'agence d'électrification rurale.

Principal domaine d'intervention : Le pays doit mettre en place des institutions tels que l'autorité de régulation du secteur de l'électricité et l'agence d'électrification rurale pour atteindre l'objectif de REAoL de 10 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2025.

Madagascar

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 17: Structure institutionnelle de Madagascar

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'eau, de l'énergie et des hydrocarbures , créé en juillet 2008, élabore et met en œuvre des politiques visant à améliorer la participation du secteur privé dans le secteur de l'énergie.
Régulateur	L'Autorité de régulation du secteur de l'électrification (ORE) , créée en 1999, régit le secteur de l'énergie.
Agence d'électrification rurale	L'Autorité d'électrification rurale (ADER) , créée en 2002, a pour ambition de quadrupler le taux d'électrification rurale du pays pour le porter à 30 % à l'horizon 2030.
Association pour les énergies renouvelables	L'Association pour le développement des énergies renouvelables (ADRE) a été créée en février 2018 pour le développement des énergies renouvelables.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : Des programmes comme le Programme d'appui à la réforme du secteur de l'énergie (PARSE) ont été mis en œuvre afin d'améliorer le cadre de gouvernance et la gestion financière de la Jiro sy Rano Malagasy (JIRAMA), la société nationale de services publics.

Points faibles : L'incapacité de la société nationale de services publics, la JIRAMA, à couvrir les coûts d'exploitation et à assurer le service de la dette.

Principal domaine d'intervention : L'*Economic Development Board of Madagascar* (EDBM) devrait travailler de concert avec l'ADER pour attirer les investisseurs dans le secteur hors réseau du pays.

Malawi

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 18: Structure institutionnelle du Malawi

Institution	Description
Ministère	Le Ministère des ressources naturelles et des affaires environnementales assure le développement et la gestion durables des ressources naturelles et de l'énergie
Régulateur	L'Autorité de régulation du secteur de l'énergie du Malawi établie en vertu de la loi n° 20 de 2004 sur la régulation du secteur de l'énergie, régit le secteur de l'énergie au Malawi de manière équitable, transparente, efficace et rentable.
Agence d'électrification rurale	Le Comité de gestion de l'électrification rurale travaille sous l'égide du Ministère
Association pour les énergies renouvelables	L'Association des industries des énergies renouvelables du Malawi, créée en 1999, vise à promouvoir les technologies utilisant des énergies renouvelables.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : L'Association des industries des énergies renouvelables du Malawi a pour objectif de promouvoir les technologies utilisant des énergies renouvelables de manière durable pour la satisfaction des consommateurs du Malawi et elle est membre de GOGLA.

Points faibles : Le cadre institutionnel ne dispose pas d'une agence dédiée à l'électrification rurale. Actuellement, l'électrification rurale est supervisée par le Comité de gestion de l'électrification rurale sous l'égide du Ministère de l'agriculture.

Principal domaine d'intervention : Le pays doit viser à favoriser la promotion des technologies hors réseau. La première étape sur cette voie pourrait être la création d'une agence spécialisée dans l'électrification rurale.

Mozambique

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 19: Structure institutionnelle du Mozambique

Institution	Description
Ministère	Le Ministère des mines et de l'énergie (MIREME) , créé le 26 juin 2019, supervise le secteur de l'énergie et des industries extractives.
Régulateur	L'Autorité de régulation du secteur de l'énergie (ARENE) , créée en 2017, est responsable de la régulation du secteur de l'énergie et de la tarification.
Agence d'électrification rurale	Le Fundo Nacional de Energia (FUNAE) , créé en avril 2004, fait office d'agence d'électrification rurale de facto.
Association pour les énergies renouvelables	L'Associação Moçambicana de Energias Renováveis (AMER) a été créée pour promouvoir des politiques pertinentes pour le secteur privé dans le domaine des énergies renouvelables.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : De nouvelles réglementations pour le secteur de l'énergie hors réseau sont en cours d'élaboration avec l'appui du programme BRILHO, en coordination avec MIREME, ARENE et FUNAE.

Points faibles : La société nationale de services publics (EDM) subit des pertes techniques et administratives qui entraînent des problèmes financiers.

Principal domaine d'intervention : La FUNAE doit œuvrer en faveur de la mobilisation de fonds pour le secteur hors réseau afin d'atteindre l'accès universel à l'horizon 2030.

Rwanda

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 20: Structure institutionnelle du Rwanda

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'infrastructure (MININFRA) a été créé en 1962 et il élabore des exigences de normes minimales pour les SHS.
Régulateur	L'Autorité de régulation des services publics du Rwanda (Rwanda Utilities Regulatory Authority - RURA) , créée par la loi n° 39/2001 du 13 septembre 2001, a pour mission de réglementer certains services publics.
Agence d'électrification rurale	La Stratégie d'électrification rurale dans le cadre de la RURA établie en juin 2016, vise à accélérer l'accès à l'électricité et la pénétration des services dans les zones rurales.
Association pour les énergies renouvelables	Les développeurs privés d'énergie au Rwanda (Rwanda Energy Private Developers) accordent une attention particulière à la défense des intérêts de ses membres afin de promouvoir des collaborations et des partenariats pour le développement du secteur de l'énergie.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : Le Ministère de l'infrastructure a lancé un guichet de subventions dans le cadre du projet de fonds pour les énergies renouvelables (REF) afin de raccorder les ménages à l'énergie solaire.

Principal domaine d'intervention : Les institutions doivent s'employer à atteindre l'objectif du gouvernement en matière d'accès universel à l'horizon 2024, avec 52 % d'accès au réseau et 48 % d'accès hors réseau, comme indiqué dans la stratégie nationale de transformation.

Somalie

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 21: Structure institutionnelle de la Somalie

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'énergie et des ressources en eau , créé en 2014, pour assumer les responsabilités de prospection des ressources en eau et des ressources énergétiques.
Régulateur	L'Autorité de régulation du secteur de l'énergie de la Somalie a été créée en avril 2021 pour réguler le secteur de l'électricité.
Agence d'électrification rurale	Le Département de l'électrification rurale travaille sous l'égide du Ministère de l'énergie et des ressources en eau pour entreprendre des travaux d'électrification rurale.
Association pour les énergies renouvelables	Somali Green Energy Association (SOGEA) est une association commerciale à but non lucratif qui a été créée en 2021 pour faciliter la croissance et le développement du secteur des énergies renouvelables en Somalie.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : La création récente de la SOGEA devrait accroître la sensibilisation, le renforcement des capacités et les activités de mise en réseau dans le secteur des énergies renouvelables.

Points faibles : La longue période de troubles civils constitue une menace pour le fonctionnement des institutions mises en place pour le développement de l'infrastructure énergétique.

Principal domaine d'intervention : La Somalie doit œuvrer pour la mise en place d'une agence d'électrification rurale spécialisée pour accélérer l'électrification rurale.

Soudan du Sud

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 22: Structure institutionnelle du Soudan du Sud

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'électricité et des barrages a été créé en 2011 pour assumer les responsabilités de la production, de la transmission et de la distribution d'électricité ainsi que de la surveillance.
Régulateur	L'Autorité de régulation du secteur de l'énergie du Soudan du Sud fonctionne sous l'autorité du Ministère de l'électricité et des barrages
Agence d'électrification rurale	Le Département de l'électrification rurale opère actuellement sous l'autorité du Ministère de l'électricité et des barrages pour entreprendre des travaux d'électrification rurale.

Association pour les énergies renouvelables	Le Conseil des énergies renouvelables du Soudan du Sud (RECOSS) a été créé en 2017 pour le développement des énergies renouvelables.
--	---

Source : Analyse de Deloitte

Points faibles : Les institutions liées à l'électricité du Soudan du Sud en sont encore à leurs débuts en matière de gouvernance institutionnelle. Le pays ne dispose pas d'autorité de régulation du secteur de l'électricité indépendante ni d'une agence d'électrification rurale spécialisée.

Principal domaine d'intervention : Le Soudan du Sud doit s'employer à supprimer les inefficacités et les points faibles de la structure institutionnelle afin d'accroître les possibilités d'investissement privé dans le secteur.

Soudan

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 23: Structure institutionnelle du Soudan

Institution	Description
Ministère	Le Ministère des ressources en eau, de l'irrigation et de l'électricité (MoWRIE) vise à raccorder le Soudan par un réseau électrique stable et développé.
Régulateur	L'Autorité de régulation du secteur de l'électricité (ERA) fait office de régulateur.
Agence d'électrification rurale	Absent
Association pour les énergies renouvelables	L'Association pour les énergies renouvelables du Soudan , créée en 2017, œuvre pour le développement des énergies renouvelables.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : Le gouvernement du Soudan a prévu de mettre 2,5 millions de SHS à la disposition des zones non raccordées au réseau à l'horizon 2023.

Points faibles : Les institutions gouvernementales n'ont pas pu attirer la participation privée dans le secteur de l'énergie.

Principal domaine d'intervention : Le pays doit œuvrer pour la mise en place d'une agence d'électrification rurale spécialisée en vue de la promotion du développement des technologies hors réseau.

Tanzanie

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 24: Structure institutionnelle de la Tanzanie

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'énergie et des mines , mis en place en 2017, est responsable de l'élaboration des politiques et de la coordination générale du secteur de l'énergie.

Régulateur	L'Autorité de régulation des services publics , établie par la loi de 2001 sur l'autorité de régulation des services publics (Loi n° 11 de 2001) est responsable de la régulation technique et économique des secteurs de l'électricité, du pétrole, du gaz naturel et de l'eau.
Agence d'électrification rurale	L'Agence pour l'électrification rurale est un organisme autonome placé sous la tutelle du Ministère de l'énergie et des mines de la République-Unie de Tanzanie. Elle a pour mission de promouvoir l'accès aux services énergétiques modernes dans les zones rurales de la Tanzanie continentale.
Association pour les énergies renouvelables	L'Association pour les énergies renouvelables de la Tanzanie (TAREA) , créée en 2000, a pour mission de promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables dans le pays.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : TAREA a travaillé au développement du secteur hors réseau en certifiant les installateurs d'énergie solaire et en formant les institutions de microfinance.

Points faibles : Le gouvernement a tendance à appuyer les projets de raccordement au réseau à grande échelle, comme le montre le Plan principal du système énergétique de la Tanzanie de 2020.

Principal domaine d'intervention : L'Agence pour l'électrification rurale doit s'efforcer de tirer parti de la nouvelle facilité d'investissement dans l'énergie rurale pour réaliser ses projets d'électrification de 85 % des villages à l'horizon 2025 et d'accès universel à l'horizon 2030.

Ouganda

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 25: Structure institutionnelle de l'Ouganda

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'énergie et du développement des mines est le promoteur des lois, des politiques et des règlements relatifs à l'énergie.
Régulateur	L'Autorité de régulation du secteur de l'électricité est un organisme statutaire créé en 2000 pour réglementer la production, le transport, la distribution, la vente, l'exportation et l'importation de l'énergie électrique en Ouganda.
Agence d'électrification rurale	L'Agence d'électrification rurale (REA) a été créée en 2001 (n° 75) pour mettre en œuvre le programme national d'électrification rurale, conformément à la stratégie d'électrification rurale.
Association pour les énergies renouvelables	L'Alliance pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de l'Ouganda (UNREEEA) a été constituée en 2015 par six associations commerciales d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique en tant qu'organisation à but non lucratif pour le développement des énergies renouvelables.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : L'Association ougandaise de l'énergie solaire (USEA) formée en 2016 par des entreprises du secteur privé du domaine de l'énergie solaire a été active dans la promotion du secteur de l'énergie solaire par des activités de commercialisation et de sensibilisation en tenant les membres informés des opportunités de financement.

Points faibles : Il existe des efforts visant à intégrer la REA en tant que département sous le Ministère de l'énergie et des mines (MEMD) afin de réduire les coûts et les ressources. Suite à la fusion, REA cessera d'exister de manière autonome et ne disposera pas d'un budget dédié comme auparavant. Cela entraînerait des risques en matière de réglementation et d'investissement.

Principal domaine d'intervention : L'Ouganda dispose d'un cadre institutionnel solide pour son secteur de l'électricité. Le pays devrait œuvrer à maintenir l'Agence d'électrification rurale autonome avec son propre budget pour une électrification compétitive et rapide des zones rurales.

Zambie

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 26: Structure institutionnelle de la Zambie

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'énergie , créé en 2016, est responsable de la formulation et de la mise en œuvre de la politique énergétique et de la tarification de l'énergie.
Régulateur	L'Autorité de régulation du secteur de l'électricité a été créé en 1997 pour réglementer les services publics du secteur de l'énergie par des licences spécialisées qu'il délivre.
Agence d'électrification rurale	L'Agence d'électrification rurale a été créée par le gouvernement zambien par la promulgation en novembre 2003 de la loi sur l'électrification rurale afin d'accroître la disponibilité et l'accès à l'électricité dans les zones rurales de 3 % à 51 % à l'horizon 2030.
Association pour les énergies renouvelables	L'Association pour les énergies renouvelables de la Zambie (ZARENA) est un groupe d'intérêt pour les acteurs du secteur des énergies renouvelables en Zambie, dont l'objectif est de favoriser et de promouvoir l'adoption à grande échelle des énergies renouvelables en Zambie.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : En février 2018, le Ministère de l'énergie a créé le Groupe de travail sur les systèmes hors réseau (ZOGTF), qui est composé de six représentants du gouvernement, huit partenaires de coopération et cinq membres représentant le secteur privé. L'objectif du ZOGTF est de coordonner et de superviser les initiatives du secteur hors réseau en Zambie.

Points faibles : La régulation du secteur de l'énergie du pays autorise la participation du secteur privé depuis plus de deux décennies, mais les PEI n'ont pas été en mesure d'obtenir une attraction significative ou une adoption massive.

Principal domaine d'intervention : Le gouvernement de la Zambie doit prendre des mesures pour diversifier les sources de production d'énergie (réduire la dépendance à l'égard de l'hydroélectricité) et inviter la participation des PEI.

Zimbabwe

La structure institutionnelle responsable du contrôle et de la surveillance du secteur de l'électricité au niveau national est composée des principales parties prenantes suivantes :

Tableau 27: Structure institutionnelle du Zimbabwe

Institution	Description
Ministère	Le Ministère de l'énergie et du développement énergétique est responsable de la formulation des politiques, de la promotion des sources d'énergies renouvelables et de la supervision des performances des services publics.
Régulateur	L'Autorité de régulation du secteur de l'électricité du Zimbabwe a été créée en 2012 par la loi de 2011 sur l'autorité de régulation du secteur de l'énergie pour réglementer toutes les sources d'énergie.
Agence d'électrification rurale	L'Agence d'électrification rurale (<i>Rural Electrification Agency - REA</i>), désormais connue sous le nom de Fonds pour l'électrification rurale (<i>Rural Electrification Fund - REF</i>), a été créée par la loi sur l'électrification rurale promulguée en 2002. Sa mission est de soutenir l'électrification équitable de toutes les zones rurales du Zimbabwe en utilisant le réseau traditionnel ainsi que les technologies utilisant des énergies renouvelables telles que l'énergie solaire et le biogaz.
Association pour les énergies renouvelables	L'Association pour les énergies renouvelables du Zimbabwe (REAZ) est une organisation indépendante à but non lucratif qui a été constituée en 2014 afin de promouvoir le développement des technologies utilisant des énergies renouvelables au Zimbabwe.

Source : Analyse de Deloitte

Points forts : Un Fonds pour l'énergie verte a été créé afin d'accorder des crédits financiers aux projets liés aux sources d'énergies renouvelables.

Points faibles : L'Autorité d'approvisionnement en électricité du Zimbabwe (*Zimbabwe Electricity Supply Authority - ZESA*) fait face aux difficultés financières pour couvrir ses coûts d'exploitation qui s'expliquent par la modicité des tarifs appliqués.

Principal domaine d'intervention : La Banque de développement des infrastructures du Zimbabwe (*Infrastructure Development Bank of Zimbabwe - IDBZ*) devrait mobiliser des fonds pour le Fonds pour l'énergie verte par l'entremise des fonds de pension, des régimes d'assurance et des marchés obligataires.

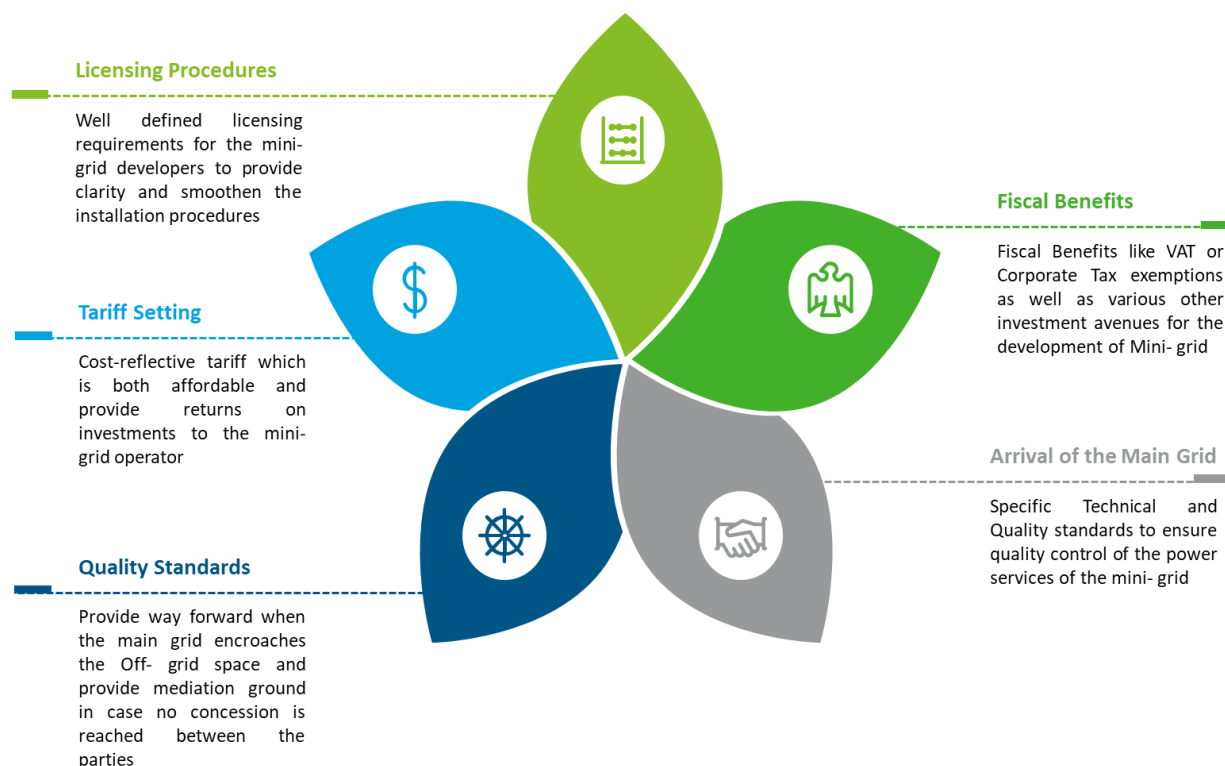
Le point de départ du développement hors réseau est la mise en place d'un cadre politique solide qui indique clairement l'intention des gouvernements de développer les énergies renouvelables par le biais de technologies en réseau et hors réseau. Viennent ensuite les cadres juridiques et réglementaires qui fixent les règles et les procédures de mise en œuvre des politiques. Un cadre institutionnel solide est ensuite mis en place pour appliquer les politiques et faire respecter les réglementations. Le ministère en charge du secteur de l'énergie, l'autorité de régulation du secteur de l'énergie, l'agence d'électrification rurale et l'association pour les énergies renouvelables constituent quatre institutions importantes pour le développement du secteur de l'énergie dans un pays. Des pays comme le Kenya, la Tanzanie, l'Ouganda et le Zimbabwe disposent d'une structure institutionnelle solide avec la présence

d'organismes clés responsables du fonctionnement efficace du secteur de l'électricité. Des pays comme l'Érythrée, la Libye et le Soudan du Sud ont une structure institutionnelle faible et peuvent tirer des enseignements de leurs pairs au sein des États membres du COMESA et de la TDB pour renforcer leur structure institutionnelle.

1. Cadre de développement des mini-réseaux

La mise à l'échelle du développement des mini-réseaux requiert des politiques bien définies en matière de tarification, d'exigences liées à l'octroi de licences, de normes de qualité, d'avantages fiscaux, etc. afin de faciliter les procédures d'installation et d'exploitation des mini-réseaux. Des dispositions appropriées doivent être mises en place pour sauvegarder les intérêts des opérateurs de mini-réseaux en cas d'arrivée ou d'empiètement du réseau principal. La mise en place d'un cadre politique solide peut rendre les mini-réseaux abordables pour les consommateurs et fournir un rendement adéquat aux opérateurs de mini-réseaux.

Figure 56: Éléments clés du cadre de développement des mini-réseaux



Source : Analyse de Deloitte

Au total, 18 pays ont été analysés en fonction de paramètres clés pour le développement des mini-réseaux, tels que les procédures d'octroi de licences pour les mini-réseaux, les procédures de tarification reflétant les coûts, les règles concernant l'empiètement des mini-réseaux, les avantages fiscaux pour le développement des mini-réseaux et les normes de qualité en place pour les mini-réseaux. Des pays comme le Burundi et le Mozambique ne disposent pas de normes claires en matière d'octroi de licences pour les mini-réseaux. Des pays comme le Burundi, Djibouti, la RDC, l'Érythrée, le Kenya, le Malawi, le Mozambique, la Somalie, le Soudan du Sud, l'Ouganda et la Zambie n'ont pas de dispositions claires en cas d'arrivée ou d'empiètement du réseau principal dans les zones d'exploitation des mini-réseaux. Des pays comme le Burundi, Djibouti, Madagascar, le Malawi, le Mozambique, la Somalie et le Soudan du Sud ne disposent pas de normes de qualité pour l'exploitation des mini-réseaux.

Figure 57: Visualisation du cadre de développement des mini-réseaux au sein des États membres du COMESA et de la TDB

Country	Licensing Procedures	Tariff Setting	Arrival of the Main Grid	Fiscal Benefits	Quality Standards
Burundi	Absent	Absent	Absent	Present	Absent
Djibouti	Present	Present	Absent	Present	Absent
DR Congo	Present	Present	Absent	Present	Present
Eritrea	Present	Present	Absent	Present	Present
Ethiopia	Present	Present	Present	Present	Present
Kenya	Present	Present	Absent	Present	Present
Libya	Present	Present	Present	Present	Present
Madagascar	Present	Present	Present	Present	Absent
Malawi	Present	Absent	Absent	Present	Absent
Mozambique	Absent	Present	Absent	Present	Absent
Rwanda	Present	Present	Present	Present	Present
Somalia	Present	Present	Absent	Present	Absent
South Sudan	Present	Present	Absent	Present	Absent
Sudan	Present	Present	Present	Present	Present
Tanzania	Present	Present	Present	Present	Present
Uganda	Present	Present	Absent	Present	Present
Zambia	Present	Present	Absent	Present	Present
Zimbabwe	Present	Present	Present	Present	Present

■ Present ■ Absent

Source : Analyse de Deloitte

Des pays comme le Burundi, le Malawi, le Mozambique, la Somalie et le Soudan du Sud n'ont pas de dispositions fermes pour le développement des mini-réseaux. Les pays qui ont des dispositions fortes en matière de développement de mini-réseaux sont abordés en détail ci-dessous :

Éthiopie

La directive n° 268 de 2020 sur les mini-réseaux fixe les orientations du secteur des mini-réseaux en Éthiopie. Les principales dispositions relatives au développement des mini-réseaux sont les suivantes :

Tableau 28: Piliers du développement des mini-réseaux en Éthiopie

Pilier	Description
Procédures d'octroi de licences	<ul style="list-style-type: none"> Les promoteurs privés, quelle que soit leur capacité, doivent obtenir des licences de production, de distribution et de vente. Tous les projets, à l'exception de ceux qui sont gérés par des coopératives, doivent avoir une licence. Les projets d'une capacité de moins de 50 KW sont exemptés de l'obligation de détention d'une licence mais l'enregistrement est obligatoire. Les projets d'une capacité de 50 KW à 1 000 KW doivent obtenir une licence. Les projets d'une capacité de plus de 1 000 KW doivent obtenir une licence. Les concessions sont attribuées par voie d'appel d'offres ; les offres non sollicitées sont autorisées et évaluées au cas par cas.
Tarification	<ul style="list-style-type: none"> Les tarifs plafonds sont accordés au cas par cas, en fonction de la capacité de production et du plan de développement fournis par les opérateurs à l'Autorité de régulation du secteur de l'énergie d'Éthiopie (AEE). Les directives n° 19 à n° 26 de la Directive n° 268 de 2020 sur les mini-réseaux définissent clairement la méthodologie et le processus d'approbation des tarifs des mini-réseaux.
Arrivée du réseau principal	<ul style="list-style-type: none"> La directive n° 16 de la Directive n° 268 de 2020 sur les mini-réseaux, prévoit les droits du client et de l'opérateur en cas d'empiètement du mini-réseau par le réseau principal. Le client n'est pas tenu de payer des frais supplémentaires. La directive n° 18 de la Directive sur les mini-réseaux prévoit la procédure d'indemnisation en cas d'empiètement sur le mini-réseau. L'indemnité est égale à la valeur comptable des biens à remettre.
Avantages fiscaux	<ul style="list-style-type: none"> Il existe une exonération des droits d'importation pour les équipements de mini-réseaux assemblés dans le pays.
Normes de qualité	<ul style="list-style-type: none"> La directive n° 28 de la Directive n° 268 de 2020 sur les mini-réseaux prévoit des normes de qualité de service. La directive n° 40 prévoit des normes techniques pour prescrire des normes de conception minimales pour l'approvisionnement en électricité avec des mini-réseaux. Les normes de qualité IEC 61215 et IEC 61730 sont prescrites dans le pays pour les modèles de panneaux solaires.

Source : Analyse de Deloitte

Rwanda

En 2015, l'Autorité de régulation des services publics du Rwanda (*Rwanda Utilities Regulatory Authority - RURA*) a adopté des règlements qui précisent les exigences liées à l'octroi de licences, les directives concernant la tarification et les dispositions relatives à l'arrivée au réseau. Les dispositions clés pour le développement des mini-réseaux sont les suivantes :

Tableau 29: Piliers du développement des mini-réseaux du Rwanda

Pilier	Description
Procédures d'octroi de licences	<ul style="list-style-type: none"> Les opérateurs de mini-réseaux doivent obtenir une licence auprès de RURA. Les opérateurs de très petite échelle (moins de 50 KW) sont exemptés des exigences liées à l'octroi de licences. Les licences devraient être accordées pour une durée de 10 ans aux mini-réseaux isolés et pour une durée de 15 ans aux distributeurs d'électricité à petite échelle.
Tarification	<ul style="list-style-type: none"> Les opérateurs de mini-réseaux sont libres de fixer leurs propres tarifs.

	<ul style="list-style-type: none"> RURA examine les calculs tarifaires des titulaires de licences de mini-réseaux afin de garantir des prix équitables pour les utilisateurs finaux.
Arrivée du réseau principal	<p>Les opérateurs de mini-réseaux ont les options suivantes en cas d'arrivée sur le réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> Déplacement des actifs Vendre des actifs à la compagnie d'électricité Devenir un producteur d'électricité à petite échelle et vendre de l'électricité en échange d'un tarif de rachat fixe pour les énergies renouvelables. Devenir un distributeur d'électricité achetée sur le réseau principal <p>RURA assure la médiation dans le cas où le service public et les opérateurs de mini-réseaux ne parviennent pas à se mettre d'accord.</p>
Avantages fiscaux	<ul style="list-style-type: none"> La loi n° 06/2015 du 28 mars 2015 prévoit des incitations spécifiques telles que des taux préférentiels d'impôt sur les sociétés pour les investisseurs dans les projets d'ER.
Normes de qualité	<ul style="list-style-type: none"> Le Ministère de l'infrastructure a publié en 2019 les lignes directrices sur le développement des mini-réseaux, qui précisent clairement que les infrastructures de distribution d'électricité doivent respecter les exigences techniques de RURA pour les mini-réseaux et que les actifs de production doivent suivre les normes CEI et ISO.

Source : Analyse de Deloitte

Soudan

Les dispositions clés relatives au développement des mini-réseaux sont les suivantes :

Tableau 30: Piliers du développement des mini-réseaux du Soudan

Pilier	Description
Procédures d'octroi de licences	<ul style="list-style-type: none"> Les mini-réseaux d'une capacité de moins de 500 KW sont exemptés de l'obligation de détention d'une licence. Les mini-réseaux d'une capacité de plus de 1 000 KW doivent obtenir une licence de production. Les projets d'une capacité de moins de 1 MW sont exonérés de redevance durant 10 ans. <p>Le pays prévoit (d'ici juillet 2023) d'adopter un modèle d'octroi de licences dans lequel l'autorité de régulation accordera une licence unique assurant l'exclusivité d'une zone de service.</p>
Tarification	<ul style="list-style-type: none"> Les opérateurs de mini-réseaux sont libres de fixer leurs propres tarifs pour les projets d'une capacité de moins de 1 000 KW. L'Autorité de régulation du secteur de l'électricité (ERA) examine les calculs tarifaires des titulaires de licences de mini-réseaux afin de garantir des prix équitables pour les utilisateurs finaux.
Arrivée du réseau principal	<ul style="list-style-type: none"> La loi sur la protection des mini-réseaux, adoptée en 2010, protège les projets de mini-réseaux contre l'arrivée du courant sur le réseau. Le raccordement au réseau principal ne sera pas autorisé dans les zones de mini-réseaux déjà développées.
Avantages fiscaux	<ul style="list-style-type: none"> Une subvention basée sur les résultats est disponible pour les projets d'une capacité de plus de 1 000 KW à hauteur de 100 USD par raccordement.
Normes de qualité	<ul style="list-style-type: none"> Le Bureau de normalisation du Soudan formule des normes de qualité, un système d'assurance de la qualité et un système de certification des produits pour tous les équipements de mini-réseaux.

Source : Analyse de Deloitte

Tanzanie

Le Cadre des producteurs d'énergie à petite échelle (SPP) supervise le développement des mini-réseaux en Tanzanie et a établi des règles pour l'octroi de licences, la tarification, l'empîement sur le réseau principal et les normes de qualité. Les principales dispositions relatives au développement des mini-réseaux sont les suivantes :

Tableau 31: Piliers du développement des mini-réseaux en Tanzanie

Pilier	Description
Procédures d'octroi de licences	<ul style="list-style-type: none"> En 2014, les mini-réseaux d'une capacité de moins de 100 KW étaient exemptés de l'obligation de détention d'une licence, mais cette exemption a été révoquée en 2018. Les promoteurs de mini-réseaux peuvent détenir une seule licence couvrant plusieurs sites.
Tarification	<ul style="list-style-type: none"> Le cadre SPP permet aux mini-réseaux à petite échelle (moins de 100 KW) de négocier directement les tarifs avec le futur client. Les projets de centrales électriques à petite échelle doivent faire l'objet d'une demande d'approbation tarifaire auprès de l'EWURA.
Arrivée du réseau principal	<p>Les opérateurs de mini-réseaux disposent des options suivantes en cas d'arrivée sur le réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> Interconnexion et fonctionnement en tant que producteur d'électricité à petite échelle. Interconnexion et fonctionnement en tant que distributeur d'électricité à petite échelle Interconnexion et fonctionnement en tant que producteur et distributeur d'électricité à petite échelle. <p>En 2017, une compensation pour les opérateurs de mini-réseaux a été introduite, s'ils choisissaient de ne pas s'interconnecter.</p>
Avantages fiscaux	<ul style="list-style-type: none"> La loi sur la TVA de 2014 a exonéré de TVA les panneaux solaires, les modules, les régulateurs de chargeurs solaires, les onduleurs solaires, les lampes solaires, les capteurs solaires à tubes sous vide et les batteries solaires. La loi de 2015 sur la TVA et les amendements apportés au Code des douanes de 2016 ont supprimé les exonérations pour certains articles comme les fils/câbles, les interrupteurs, les lampes à diodes électroluminescentes (LED) et les autres composants du système d'énergie solaire
Normes de qualité	<ul style="list-style-type: none"> Les mini-réseaux doivent être exploités conformément aux lois applicables, à la norme « TZS 1373 : Power quality – Qualité de l'approvisionnement » et « TZS 1374 : Power quality - Qualité du service et fiabilité ». Le Bureau de normalisation de Tanzanie a élaboré des normes techniques pour les réseaux de production et de distribution des mini-réseaux, qui traitent des questions de sécurité, de fiabilité et de performance.

Source : Analyse de Deloitte

Zimbabwe

Le cadre de développement des mini-réseaux au Zimbabwe de 2018 couvre les exigences techniques et financières pour les mini-réseaux sur l'ensemble du pays afin de promouvoir la participation du secteur privé. Les dispositions clés pour le développement des mini-réseaux sont les suivantes :

Tableau 32: Piliers du développement des mini-réseaux du Zimbabwe

Pilier	Description
Procédures d'octroi de licences	<ul style="list-style-type: none"> Les mini-réseaux d'une capacité de moins de 100 KW sont exemptés de l'obligation de détention d'une licence. Les mini-réseaux d'une capacité de plus de 100 KW doivent obtenir une licence de production. Les projets d'une capacité de moins de 1 MW sont exonérés de la redevance de licence.
Tarifification	<ul style="list-style-type: none"> Les promoteurs de mini-réseaux d'une capacité de moins de 100 KW peuvent déterminer leur propre tarif. Pour les mini-réseaux d'une capacité de plus de 100 kW, les tarifs doivent être approuvés par la ZERA. La ZERA a publié un code tarifaire qui fournit des conseils aux promoteurs sur la manière de procéder à une tarification équitable pour le consommateur et le titulaire de la licence.
Arrivée du réseau principal	<p>Les opérateurs de mini-réseaux ont les options suivantes en cas d'arrivée sur le réseau :</p> <ul style="list-style-type: none"> Devenir un PEI à petite échelle et vendre aux services publics Acheter de l'électricité à partir du réseau et la vendre aux utilisateurs Utiliser une combinaison des deux options ci-dessus Servir d'alimentation de secours en cas de panne du réseau électrique. <p>Les mini-réseaux ne peuvent être intégrés au réseau principal que s'ils respectent les normes techniques et de sécurité applicables.</p>
Avantages fiscaux	<ul style="list-style-type: none"> Les promoteurs d'énergies renouvelables peuvent bénéficier d'une exonération de cinq ans de l'impôt sur les sociétés.
Normes de qualité	<ul style="list-style-type: none"> Le cadre de développement des mini-réseaux du Zimbabwe de 2018 fournit des normes techniques pour les mini-réseaux.

Source : Analyse de Deloitte

De nombreux États membres du COMESA et de la TDB peuvent opter pour des solutions de mini-réseaux afin de relever leurs défis en matière de faible électrification. Le développement des mini-réseaux requière un processus d'autorisation transparent. Il devrait y avoir un seuil de capacité (par exemple 100 KW) en dessous duquel les mini-réseaux devraient être régis par des réglementations légères car les formalités administratives font souvent obstacle au développement des mini-réseaux. Les autorités de régulation du secteur de l'électricité doivent donner des orientations aux promoteurs sur la méthodologie de tarification tout en s'assurant que les tarifs proposés reflètent les coûts et qu'ils sont abordables pour les clients. Les autorités de régulation doivent également spécifier le scénario d'exploitation du mini-réseau lorsque le raccordement au réseau principal atteint la zone du mini-réseau existant, afin d'éviter le risque d'actifs abandonnés. Pour promouvoir la participation du secteur privé, les promoteurs de mini-réseaux peuvent bénéficier d'exonérations fiscales durant les premières années de leur activité. L'exonération des droits d'importation et de la TVA sur l'importation de composants de mini-réseaux peut réduire le coût de production de l'électricité, ce qui se traduit par un coût inférieur pour les utilisateurs finaux et une adoption plus rapide de ces solutions. Les autorités de régulation doivent également spécifier des normes techniques comme la plage de tension de fonctionnement, la plage de fréquence, les normes de câblage, etc. pour le fonctionnement des mini-réseaux afin de garantir la sécurité des utilisateurs finaux. Le niveau de service des mini-

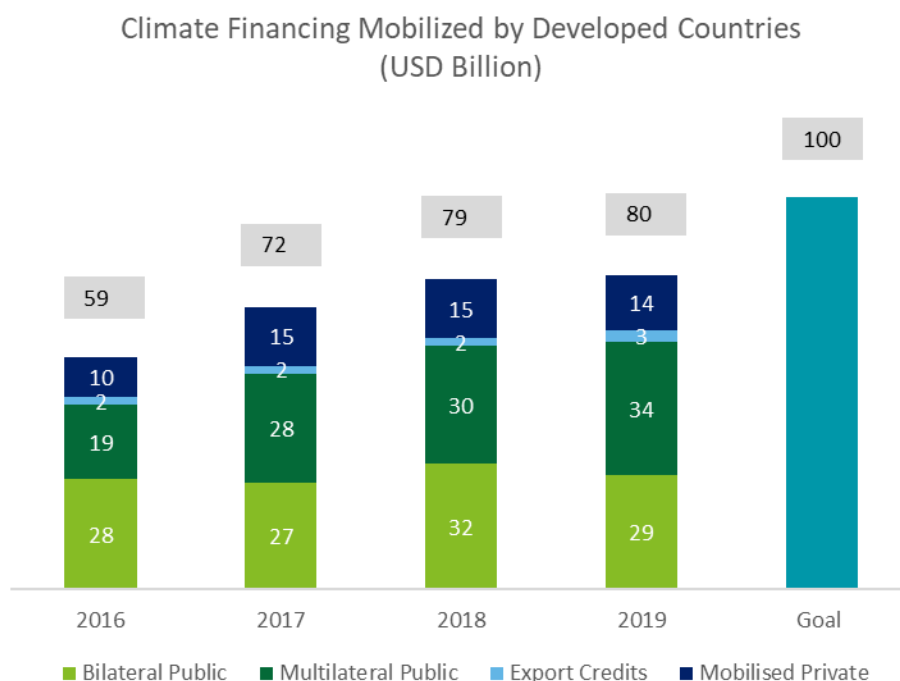
réseaux doit également être défini afin de garantir la fiabilité de l'accès à l'électricité pour la population.

La mise à l'échelle des mini-réseaux requière des politiques spécifiques en matière de tarification, d'exigences liées à l'octroi de licences, de normes de qualité, d'avantages fiscaux et d'arrivée du réseau principal. Des pays comme l'Éthiopie, Madagascar, le Rwanda, la Tanzanie et le Zimbabwe ont des dispositions fermes pour le développement des mini-réseaux. Des pays comme le Burundi, le Malawi, le Mozambique, la Somalie et le Soudan du Sud n'ont pas de réglementation explicite pour le développement des mini-réseaux. Ces pays peuvent s'inspirer de leurs pairs des États membres du COMESA et de la TDB pour renforcer les réglementations relatives au développement des mini-réseaux.

E. Financement du secteur de l'énergie solaire hors réseau

Les nations les plus développées du monde ont soutenu les pays en développement en leur fournissant un financement pour l'action climatique visant à atténuer les changements climatiques et s'y adapter. Les pays développés se sont engagés à mobiliser 100 milliards USD par an pour le financement climatique dans les pays en développement. Ils envisagent d'atteindre cet objectif à l'horizon 2023⁴⁶. Les principaux contributeurs au financement climatique sont des pays comme le Royaume-Uni, les États-Unis, l'Allemagne, le Japon, la Norvège et la France. Les principaux bénéficiaires de ce financement sont l'Inde, le Brésil, l'Indonésie, le Bangladesh et l'Afrique du Sud.

Figure 58: Tendances du financement climatique mondial



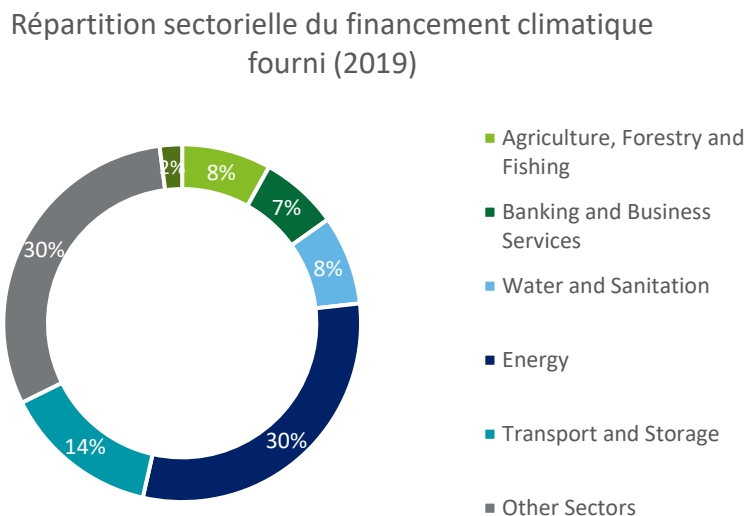
Source : OCDE

Le secteur de l'énergie est le principal bénéficiaire du financement climatique. La plupart des fonds sont décaissés sous forme de prêts, suivis de subventions et de participations. Le Fonds vert pour le climat (FVC) est le plus grand fonds climatique au monde pour soutenir les pays en développement dans la réalisation de leurs engagements nationaux. Le FVC accorde un appui financier par une combinaison flexible de subventions, de dettes concessionnelles, de garanties ou d'instruments de capitaux propres pour l'action climatique dans les pays en développement.

⁴⁶ Source : UK COP26

Le fonds est mandaté pour investir la moitié de ses ressources d'adaptation dans les pays vulnérables aux changements climatiques (PEID, PMA et États africains).

Figure 59: Financement du climat par secteur



Source : OCDE

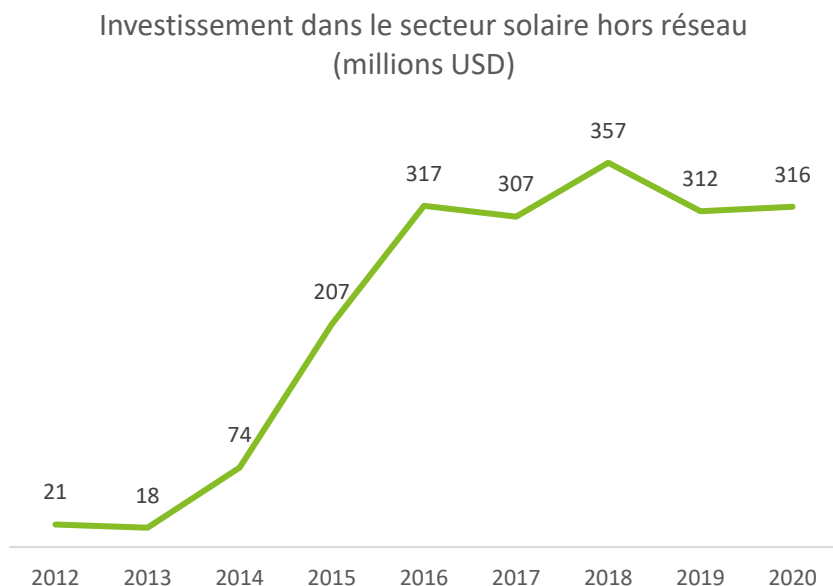
Pour atteindre l'accès universel à l'énergie à l'horizon 2030, le secteur de l'énergie solaire hors réseau doit desservir environ 228 millions de personnes supplémentaires avec des produits offrant un niveau de service de niveau 1 ou supérieur. Cela nécessitera un financement public et privé d'environ 6,6 milliards USD à 11 milliards USD⁴⁷.

Selon la base de données d'investissement GOGLA, les investissements dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau ont connu une tendance à la hausse sur le long terme. **L'investissement dans le secteur est passé de 21 millions USD en 2012 à 316 millions USD en 2020**, ayant été multiplié par 15 en l'espace de huit ans. Le secteur a vu **43 investisseurs réaliser un investissement d'au moins 1 million USD en 2020**⁴⁸.

⁴⁷ Source : Conception de mécanismes de financement public dans le secteur solaire hors réseau, 2022

⁴⁸ Source : GOGLA

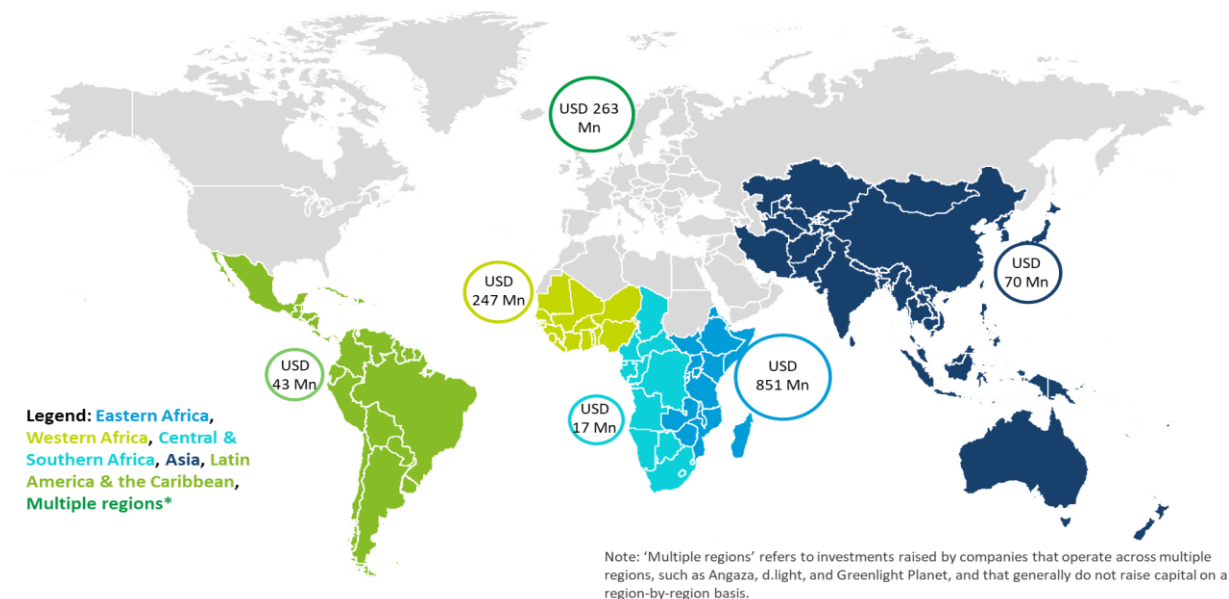
Figure 60: Investissement mondial dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau



Source : GOGLA

Les investissements ont été les plus élevés dans la **région de l'Afrique de l'Est, représentant près de 60 % de l'investissement total**⁴⁹. L'investissement en Afrique de l'Est a été stimulé par des facteurs favorables tels que la prévalence du modèle PAYGO, une forte inclusion financière, un cadre réglementaire propice forts et une conjoncture favorable.

Figure 61: Investissements par région dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau (2012-2019).



Source : Rapport sur les tendances du marché de l'énergie solaire hors réseau, 2020

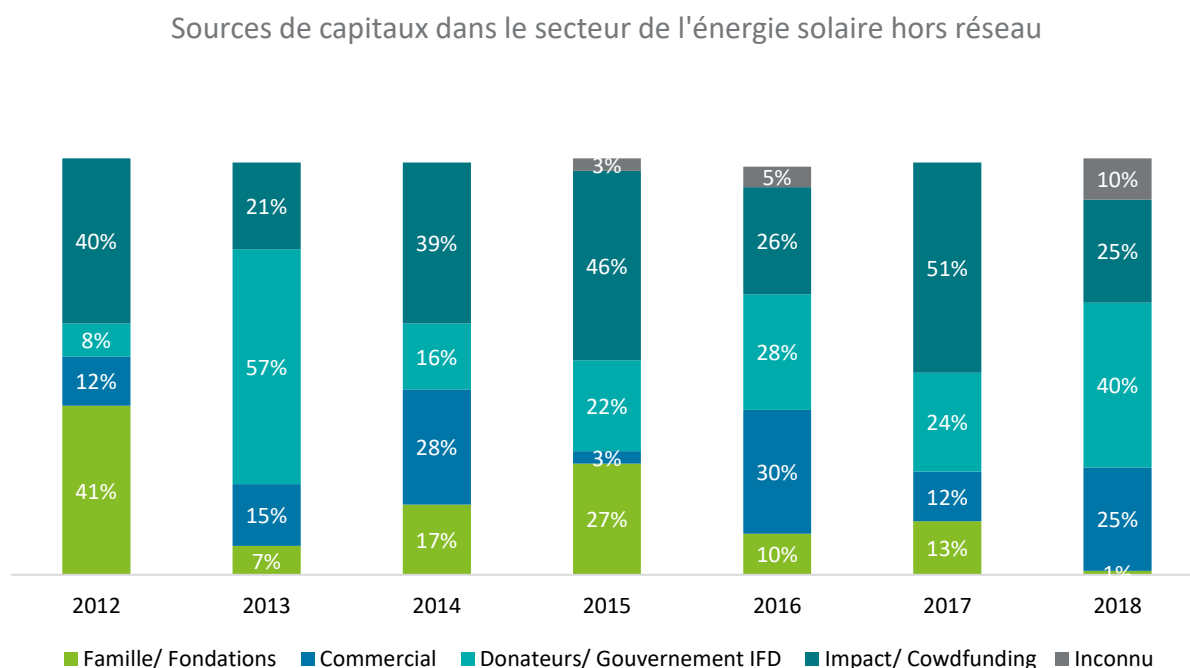
⁴⁹ Source : Rapport sur les tendances du marché de l'énergie solaire hors réseau, 2020

Les dix entreprises qui ont le plus investi depuis 2012 sont **Zola Electric, d.light, M-KOPA SOLAR, BBOXX, Mobisol, Nova Lumos, Greenlight Planet, Azuri Technologies, Kingo et SolarNow**⁵⁰.

Les différentes sources de financement du secteur hors réseau sont les gouvernements/ FDI, les investisseurs d'impact, les financements participatifs (crowdfunding), les IF commerciales et les familles/fondations. Le rôle prédominant du financement a été joué par les **FDI, les investisseurs d'impact et les financements participatifs**.

Le Groupe de la Banque mondiale joue un rôle important dans le financement du secteur de l'énergie solaire hors réseau. Il a approuvé plus de 800 millions USD pour des projets relatifs à l'énergie solaire hors réseau dans 25 pays rien qu'en 2018-19 et environ 400 millions USD seront approuvés en 2020 et 2021⁵¹.

Figure 62: Sources de capitaux dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau au niveau mondial



Source : GOGLA

Les différentes FDI ont joué un rôle clé dans le financement du secteur de l'énergie solaire hors réseau. La part des **FDI** dans l'ensemble des capitaux a augmenté au fil des ans, constituant **40 % de l'investissement total** en 2018.⁵² Les FDI investissent dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau par des investissements directs et indirects, principalement par des dettes. Les FDI font mieux connaître le secteur hors réseau aux institutions financières par le cofinancement. En

⁵⁰ Source : Rapport sur les tendances du marché solaire hors réseau, 2020

⁵¹ Source : Conception de mécanismes de financement public dans le secteur solaire hors réseau, 2022

⁵² Source : GOGLA

2017, **Stanbic Bank, CDC, FMO et Norfund ont proposé un prêt syndiqué de 55 millions USD à M-KOPA** en shillings kényans et shillings ougandais⁵³.

Un large éventail de fonds bilatéraux et multilatéraux est disponible au secteur de l'énergie solaire hors réseau. **Le programme « Accès aux énergies propres » (ACE) du DFID fournit des subventions, des prêts et une assistance technique** à 14 pays d'Afrique. Le **programme Power Africa Beyond the Grid (BTG) de l'USAID** a pour objectif de fournir environ 20 millions de raccordements aux SHS.

Le projet **RIFF** (mécanisme régional de financement des infrastructures) **de la Banque mondiale** vise à développer le secteur de l'énergie solaire hors réseau au sein des États membres du COMESA et de la TDB. La première composante du projet, d'une valeur de **325 millions USD**, vise à **financer des projets d'infrastructure**. La deuxième composante du projet, d'une valeur de **75 millions USD**, permettra de **financer par emprunt de petites et moyennes entreprises (PME)** fournissant des SHS en Afrique australe et orientale. La troisième composante du projet, d'une valeur de **25 millions USD**, permettra de renforcer les capacités et de fournir une **assistance technique au COMESA et à la TDB**. L'assistance technique à la TDB sera axée sur le développement de projets et la gestion de portefeuille. L'assistance technique à la région du COMESA focalisera sur les activités suivantes :

- Harmonisation des politiques et des réglementations pour les infrastructures, le commerce et les investissements transfrontaliers
- Activités d'intégration régionale dans le secteur de l'énergie hors réseau
- Activités de développement du marché dans le secteur de l'énergie hors réseau dans les pays en situation de fragilité, de conflits et de violence (FCV).

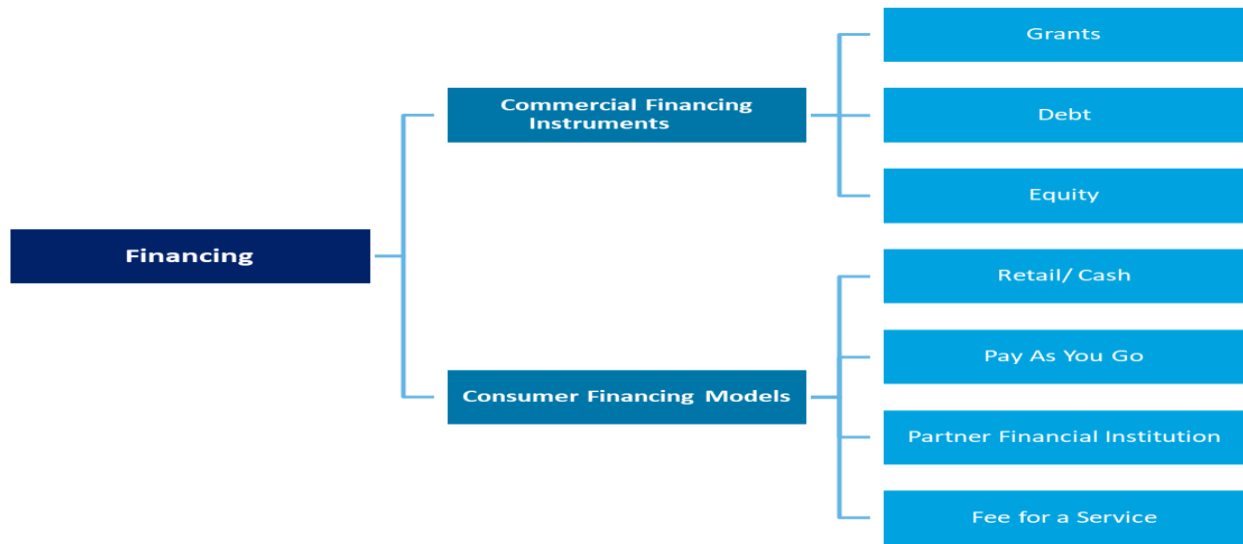
Le financement participatif est une autre source importante dans le paysage de l'investissement du secteur de l'énergie solaire hors réseau. Il est principalement utilisé par les entreprises en phase de démarrage pour trouver des fonds de roulement. Il existe plusieurs plateformes de financement participatif primaires comme **Kiva, TRINE, Energise Africa, Lendahand, Bettervest et Crowdfunder**.

Le capital des **banques commerciales est difficile d'accès** dans le secteur hors réseau. Les banques ont tendance à accorder des prêts aux grandes entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau et aux multinationales. Les transactions s'effectuent principalement en **devise forte**, ce qui expose les entreprises locales au risque de change dû à la **dépréciation monétaire**.

Les instruments de financement commercial et les modèles de financement des consommateurs sont abordés dans cette section. Le financement commercial du secteur hors réseau est principalement assuré par trois instruments : Les subventions, les prêts et les capitaux propres. Le financement des consommateurs du secteur hors réseau se fait principalement par quatre types de modèles : Vente au détail/caisse, PAYGO, IF partenaire et redevance en tant que service.

⁵³ Source : *Rapport sur les tendances du marché solaire hors réseau, 2020*

Figure 63: Composants clés de la section sur le financement hors réseau







Source : Analyse de Deloitte

1. Instruments de financement commercial

Les entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau ont besoin de différents niveaux de financement en fonction de leurs étapes de croissance. Le rapport d'Acumen sur l'accélération de l'accès à l'énergie, le rôle du capital patient (2018) définit les différentes étapes d'une entreprise hors réseau et les besoins en capitaux :

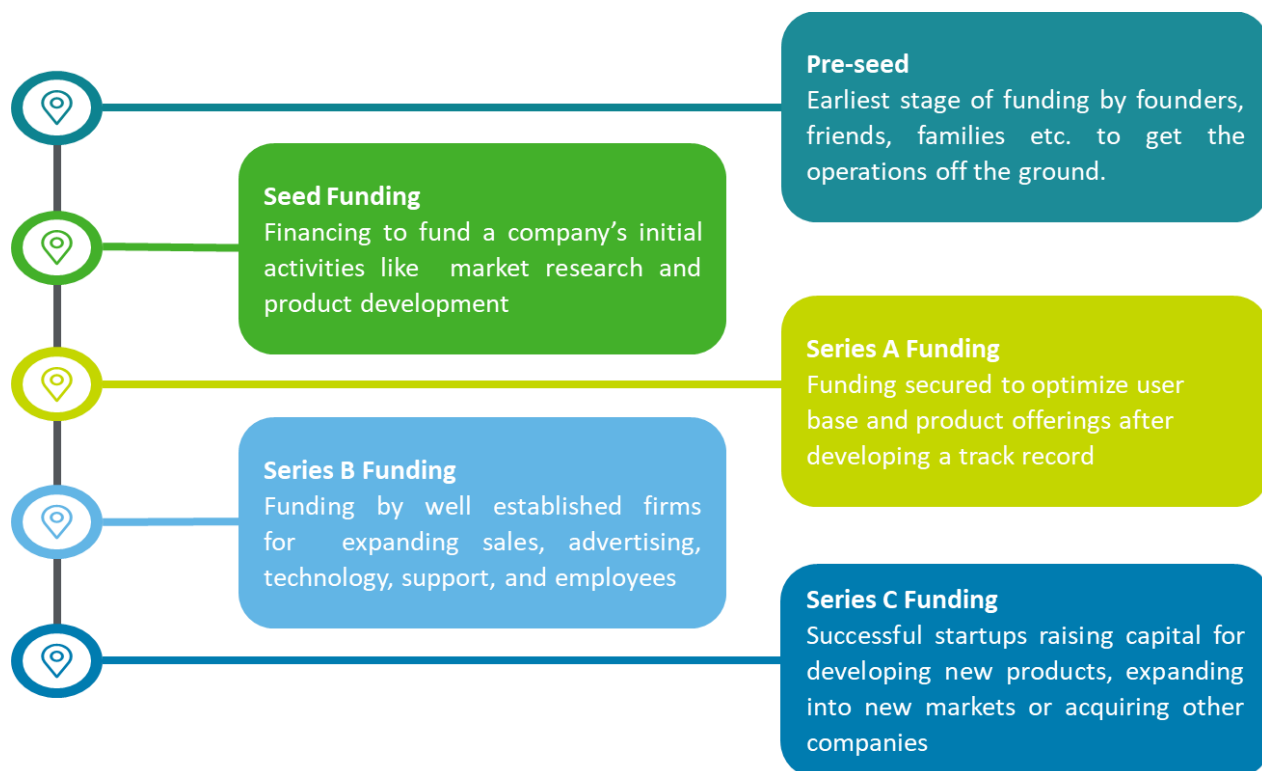
Figure 64: Les différentes étapes d'une entreprise solaire hors réseau

	 Blueprint	 Validate	 Prepare	 Scale
Key Activities	<ul style="list-style-type: none"> Understand consumer needs Design customer proposition Develop business plan, technology, product 	<ul style="list-style-type: none"> Conduct market trials Test business models Refine business model, product, technology 	<ul style="list-style-type: none"> Stimulate customer awareness Develop supply chain Build fixed assets and inventory Market the products 	<ul style="list-style-type: none"> Expand in other geographies Enhance system and process efficiency Respond to competition
Amount	\$10,000 - \$1Mn	\$250,000 - \$5Mn	\$3Mn - \$10Mn	\$10Mn+
Instrument	Grants	Grants, Early Stage Equity, Early Stage Debt	Grants, Early Stage Equity, Early Stage Debt	Private equity, commercial debt
Investor Landscape	<ul style="list-style-type: none"> Family and Friends Foundations Crowdfunding Platforms 	<ul style="list-style-type: none"> Foundations Early Stage Impact Investors Crowdfunding Platforms 	<ul style="list-style-type: none"> Foundations Early Stage Impact Investors Specialized Intermediary Funds Crowdfunding Platforms 	<ul style="list-style-type: none"> Foundations Development Finance Institutions Private and Institutional Investors Crowdfunding Platforms

Source : Accélérer l'accès à l'énergie, le rôle du capital patient par Acumen (2018).

Il existe différents cycles de financement par lesquels une start-up mobilise des capitaux. Les différentes étapes du processus de financement d'une entreprise sont les suivantes :

Figure 65: Les différents cycles de financement d'une startup



Source : Investopedia

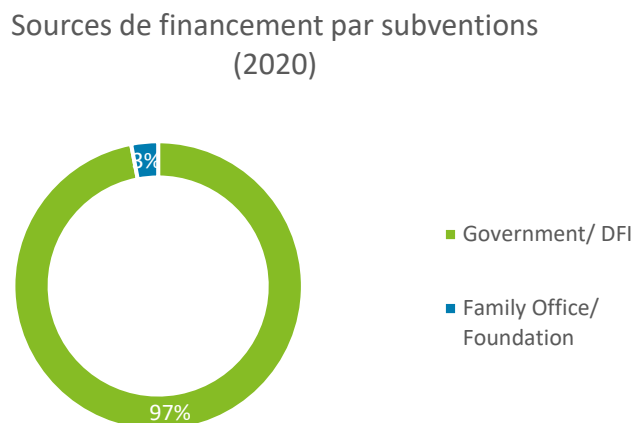
Les fonds dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau sont principalement levés par le biais de trois instruments : les subventions, les prêts et les fonds propres.

Subventions

Les subventions sont des **fonds, des produits ou des services non remboursables** qui sont offerts par une agence gouvernementale, une fondation, une société ou un individu. Elles sont utiles pour les entreprises solaires hors réseau dans les **premiers stades de leur développement**. Elles jouent un rôle de catalyseur dans l'industrie naissante en accélérant les modèles commerciaux. En 2020, le secteur mondial de l'énergie hors réseau a bénéficié d'un investissement de **29 millions USD en subventions, principalement par l'intermédiaire des gouvernements et des FDI**⁵⁴.

⁵⁴ Source : GOGLA

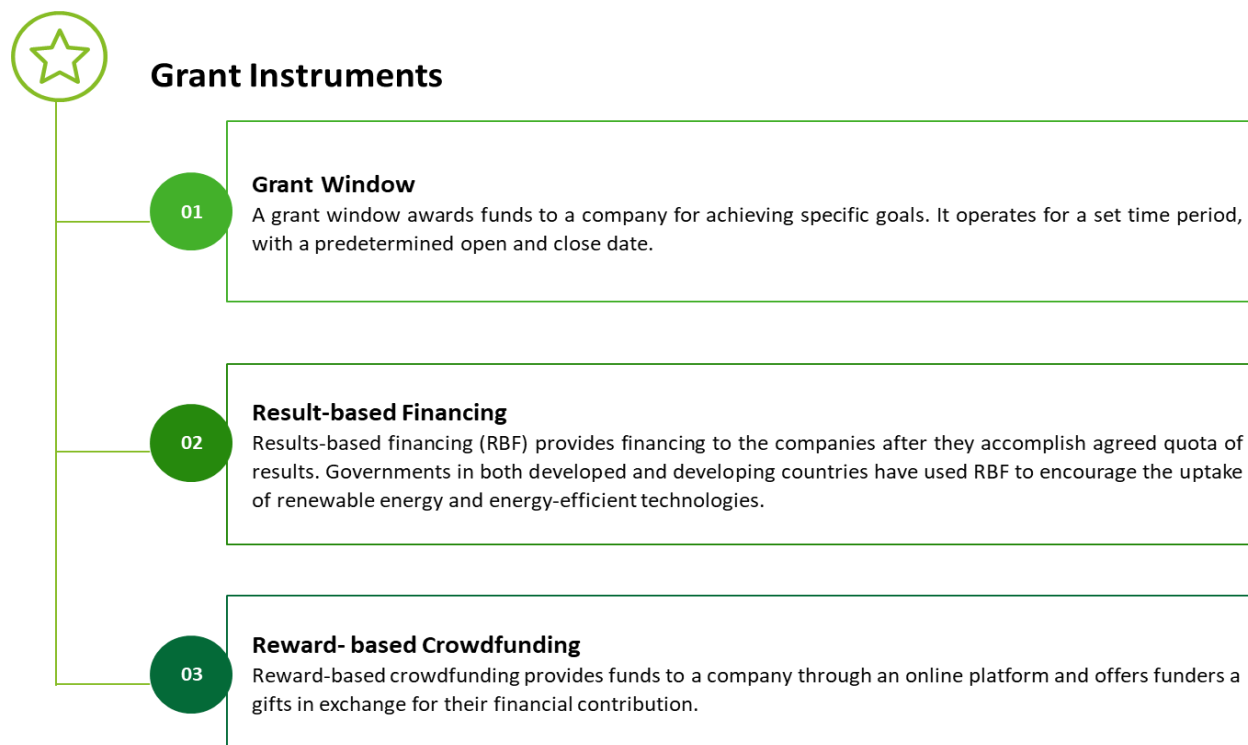
Figure 66: Sources de financement par subventions dans l'industrie solaire hors réseau mondiale.



Source : GOGLA

Les subventions sont accordées pour financer des activités spécifiques. Elles peuvent prendre la forme d'un **guichet de subventions, de subventions, de financements basés sur les résultats (RBF) et de financements participatifs**. Le RBF est un instrument commun utilisé dans le secteur hors réseau pour l'expansion du marché.

Figure 67: Types d'instruments de subventions



Source : Analyse de Deloitte

Guichet de subventions

Le guichet de subventions est utilisé durant les **phases de prédémarrage et de démarrage du cycle de vie de l'entreprise** afin de valider la faisabilité du projet ou d'accroître les opérations. Le montant des transactions pour ce type d'instrument peut varier entre **10 000 USD et 1 million USD**⁵⁵ et le financement peut se faire aussi bien en devise forte qu'en monnaie locale. Le guichet est ouvert pour une durée déterminée, avec des dates d'ouverture et de fermeture prédéterminées. Il existe des guichets de subventions qui fonctionnent sur une base renouvelable, ce qui donne aux entreprises la possibilité de faire plusieurs demandes. Les guichets de subventions peuvent être utilisés pour financer des activités telles que la **recherche et le développement de produits, les études de marché, le renforcement des capacités, l'assistance technique et l'élaboration de cadres réglementaires**. La facilité de subventions peut inclure des restrictions spécifiques sur la façon dont l'argent est dépensé.

Le mécanisme de subventions peut permettre aux entreprises en phase de démarrage de développer et d'étendre leurs modèles commerciaux. Il a été largement utilisé dans l'industrie solaire hors réseau par des entreprises des États membres du COMESA et de la TDB.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 33: Avantages et défis du guichet de subventions

Instrument de financement	Avantages	Défis
Guichet de subventions	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir les fonds nécessaires à l'élaboration de modèles commerciaux durables • Peut être utilisé par les entreprises en phase de démarrage qui n'ont pas d'expérience professionnelle avérée. • Financement gratuit car absence de remboursement 	<ul style="list-style-type: none"> • De petits montants de transactions pour un impact substantiel • Introduit une distorsion du marché en subventionnant certaines entreprises • Source de financement qui exige beaucoup de temps et qui est peu flexible

Source : Analyse de Deloitte

Figure 68: Étude de cas du guichet de subventions

Case Study: Solarworks!, Mozambique

In May 2017, SolarWorks! received a **seed grant from the GSM Association (GSMA) to test machine learning optimization** in their SHSs. The system employed weather forecasting and user data for minimizing system downtime. SolarWorks! aimed to improve **customer satisfaction and reduce energy cost** through this technology. The technology was instrumental in **increasing SHS sales** of the company.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Financement axé sur les résultats

Le financement axé sur les résultats (RBF) désigne une structure de financement dans laquelle **les paiements effectués aux entreprises ou aux clients sont liés à certaines étapes** ou à certaines prestations (par exemple, les kilowatts installés). Il est principalement utilisé pour financer les

⁵⁵ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

entreprises avec des fonds de série A-C. Les gouvernements des pays développés et en développement ont utilisé le RBF afin de promouvoir l'adoption de technologies utilisant des énergies renouvelables. Sur le marché des SHS, des quotas peuvent être fixés pour déclencher des décaissements de financement en fonction de résultats tels que **le nombre de SHS installés, le nombre de ménages ou d'entreprises ayant accès à l'électricité**, etc.

Le financement axé sur les résultats convient lorsque des coûts élevés empêchent les entreprises de pénétrer dans une zone mal desservie, alors qu'il est nécessaire de fournir rapidement un accès à l'électricité à un grand nombre de personnes dans un court laps de temps. Pour qu'un programme de financement axé sur les résultats soit efficace, les bailleurs de fonds doivent disposer d'un capital important. Les responsables de la mise en œuvre doivent être informés des directives nationales concernant les subventions, ce qui pourrait les aider à concevoir la structure du programme de financement axé sur les résultats. Pour atteindre l'échelle requise, le programme devra compter sur l'engagement au niveau national.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 34: Avantages et défis du financement axé sur les résultats

Instrument de financement	Avantages	Défis
Financement axé sur les résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Favorise la concurrence sur le marché et déclenche un développement rapide du marché de l'énergie solaire hors réseau. • Source de financement flexible. • Moins de risque de mauvaise utilisation des fonds, le risque financier étant couvert par le bénéficiaire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer le bon niveau peut être un défi. • Peut s'avérer coûteux pour le bailleur de fonds en l'absence de plafonnement des incitations. • Ne convient pas aux entreprises en phase de démarrage qui ne peuvent pas préfinancer la livraison de SHS. • Le suivi et la vérification peuvent être difficiles à réaliser.

Source : Analyse de Deloitte

Le financement axé sur les résultats a été utilisé dans les États membres du COMESA et de la TDB tels que le Kenya, la Tanzanie et la Zambie.

En Tanzanie, ce mode de financement a été largement utilisé dans les secteurs de la santé et de l'énergie. L'Agence pour l'énergie rurale a mis en place un certain nombre de programmes de financement axé sur les résultats (RBF) pour apporter un appui financier aux mini-réseaux. REA a décaissé 500 USD et 600 USD de subventions par nouveau raccordement respectivement pour un mini-réseau hydroélectrique et un mini-réseau solaire hybride dans le cadre du Projet d'expansion de l'accès et du développement de l'énergie en Tanzanie (TEDAP) administré par la Banque mondiale au cours de l'exercice 15.

En Zambie, le système d'enchères inversées du RBF a été utilisé pour financer les fournisseurs d'énergie. Les soumissionnaires ayant la valeur de subvention la plus faible pour étendre leurs opérations ont reçu un financement par le biais de subventions RBF. Grâce au mécanisme RBF,

quatre entreprises ayant des secteurs d'activité différents comme les SHS, les micro-réseaux, la bioénergie et les produits de cuisson solaire ont tiré parti du mécanisme RBF pour fournir divers services énergétiques à la population⁵⁶.

Figure 69: Étude de cas du financement axé sur les résultats

Case Study: Kenya Off-grid Solar Access Project (KOSAP)

KOSAP is a World Bank-funded project operated by the Kenyan government which **intends to improve power availability in Kenya's underserved regions** through Off-grid solar products and solar Mini-grids. **Project included a \$42 million Off-grid solar financing component, which had a \$12 million RBF facility.** The Kenyan government selected SNV and SunFunder as implementation partners.

The financing **facility provides corporations with financial incentives for electrifying** unserved counties. Counties are partitioned into service territories and tenders are held for each service territory. **Companies bid on a finance amount per household that they estimate will be needed to electrify the household and a sales objective** that they believe can be met. Companies with the smallest finance requirements win if they meet eligibility conditions and have a demonstrated track record.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Financement participatif basé sur les récompenses

Dans le cadre du financement participatif basé sur les récompenses, une entreprise mobilise des fonds sur une plateforme en ligne et offre un cadeau aux bailleurs de fonds, en guise de geste de bonne volonté, en reconnaissance de leur contribution financière. Ce mode de financement est principalement utilisé pour mobiliser des **fonds de prédémarrage et de démarrage**. Le **montant des transactions** de ces subventions peut varier entre **5 000 USD et 500 000 USD**⁵⁷. Cet instrument formalise le processus de mobilisation de fonds auprès des familles et des amis. Les entreprises hors réseau telles que **Kenya Green Supply, EcoCharcoal et Kitui Industries ont utilisé M-Changa**, une plateforme de financement participatif de dons basée au Kenya, pour mobiliser des capitaux de démarrage.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 35: Avantages et défis du financement participatif basé sur les récompenses

Instrument de financement	Avantages	Défis
Financement participatif axé sur les récompenses	<ul style="list-style-type: none"> Faire connaître les produits et attirer les talents Plus rapide qu'une demande de subvention Légèreté de la diligence raisonnable 	<ul style="list-style-type: none"> Les entrepreneurs qui ne disposent pas de réseaux adéquats ni de connaissances techniques et commerciales nécessaires sont incapables d'exploiter cette source. Il est difficile de trouver la bonne plateforme en raison des problèmes liés aux devises et à la fonctionnalité.

Source : Analyse de Deloitte

⁵⁶ Source : Conception de mécanismes de financement public dans le secteur solaire hors réseau, 2022

⁵⁷ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Figure 70: Étude de cas du financement participatif basé sur les récompenses

Case Study: Gravity Light Kenya

GravityLight is a **low-cost, kinetic-energy-powered light** whose designers **launched a \$55,000 reward-based crowdfunding campaign in 2013**. The **gifts offered were proportional to the amount of money raised by campaign backers**. Gifts ranged from a “thank you” on the GravityLight website to the light itself. On the Indiegogo site, **the campaign raised \$400,000 in 40 days (727% of its goal)** which allowed the company to pilot the product in 26 countries.

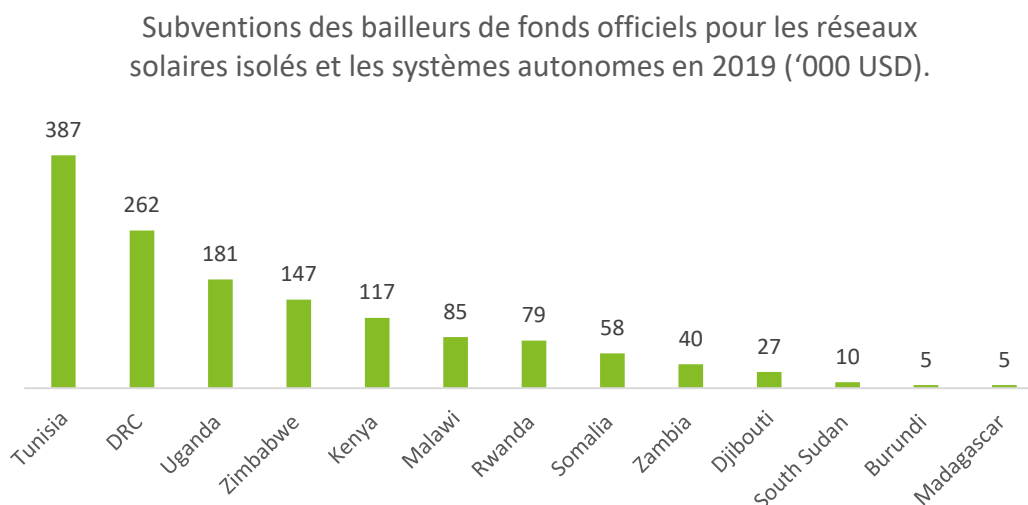
In 2015, **the company launched a second reward-based crowdfunding campaign on Indiegogo and raised an additional \$400,000 (128% of its goal)**, which it utilized to conduct a commercial pilot in Kenya. In June 2018, GravityLight **began their third Indiegogo campaign and raised \$115,000 (147% of the goal)**.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Financement par subventions dans les États membres du COMESA et de la TDB

L'appui sous forme de subventions a été largement utilisé par les entités hors réseau opérant dans les États membres du COMESA et de la TDB.

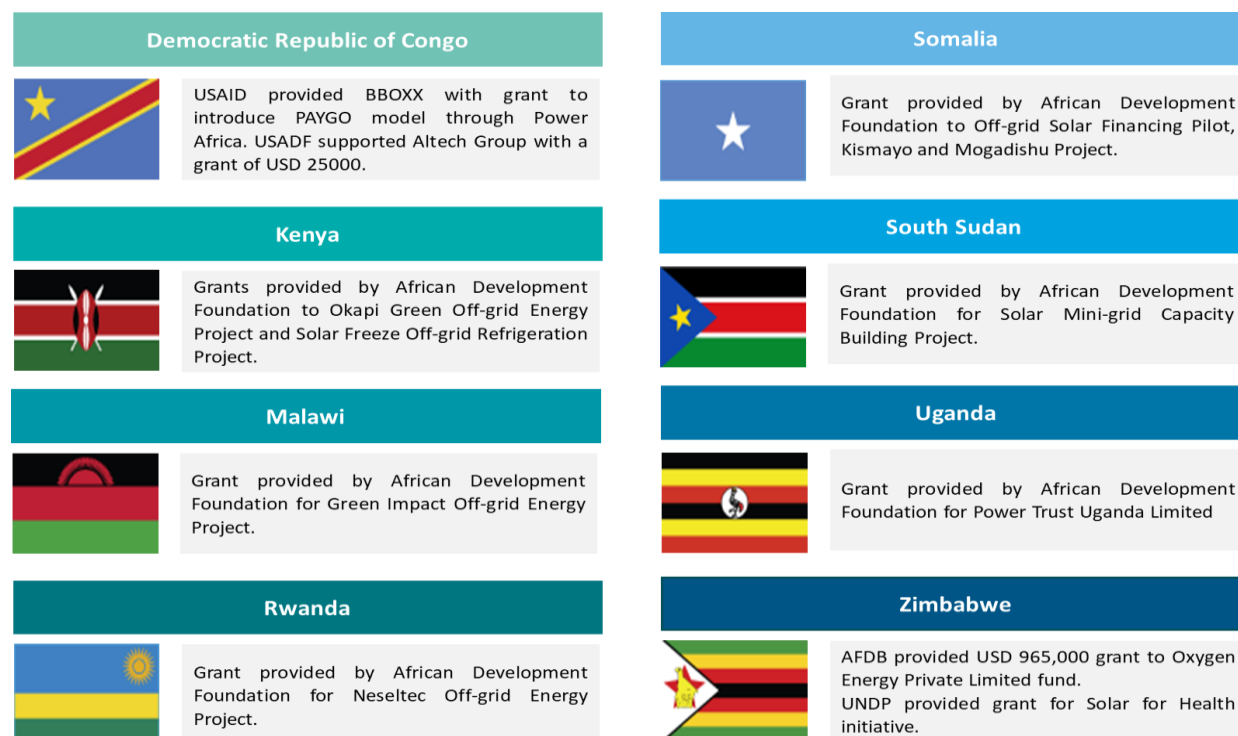
Figure 71: Financement par subventions des donateurs officiels pour les réseaux isolés solaires et les systèmes autonomes en 2019.



Source : Système de cotation des pays créanciers de l'OCDE

Selon le Système de cotation des pays créanciers de l'OCDE, **la Tunisie a été le plus grand bénéficiaire de subventions pour les réseaux solaires isolés et les systèmes autonomes** dans les États membres du COMESA et de la TDB en 2019. Parmi les pays de la région qui ont également reçu des subventions importantes, l'on peut citer la RDC, l'Ouganda, le Zimbabwe et le Kenya. Les subventions de la **Fondation Shell, de l'USAID, du DFID, de l'USADF, de l'AFD et de la BAD** ont joué un rôle clé pour faciliter l'entrée sur le marché des acteurs hors réseau.

Figure 72: Financement par subventions dans les États membres du COMESA et de la TDB



Source : IRENA

Les États membres du COMESA et de la TDB peuvent faire appel aux FDI, aux ONG et aux investisseurs stratégiques repris ci-dessous pour obtenir des subventions dans le secteur hors réseau :

Tableau 36: Sources potentielles de financement par subventions dans les États membres du COMESA et de la TDB

Investisseur	Type d'investisseur	Gestionnaire de fonds	Montants de transactions	Pays éligibles
AlphaMundi Foundation	Fondation/ONG	AlphaMundi Foundation	5 000 - 50 000 (USD)	Kenya, Rwanda, Tanzanie, Ouganda et Zambie.
Le Fonds « Beyond the Grid Fund for Africa »	Institution de financement du développement	Nordic Environment Finance Corporation (NEFCO)	Plus de 1 000 000 (EUR)	Mozambique, Ouganda et Zambie
DOEN Foundation	Fondation/ONG	Stichting DOEN/ Fondation DOEN	200 000 – 500 000 (EUR)	Éthiopie, Kenya, Rwanda, Tanzanie et Ouganda.
EDP Access to Energy CSR Fund	Investisseur stratégique	Energias de Portugal (EDP)	50 000 – 200 000 (EUR)	Burundi, Comores, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Malawi, Mozambique, Rwanda, Somalie, Soudan du Sud, Soudan, Tanzanie, Ouganda, Zambie, Zimbabwe.

Fonds fiduciaire africain du Partenariat pour l'énergie et l'environnement (EEP Afrique)	Institution de financement du développement	Nordic Development Fund (NDF)	200 000 – 500 000 (EUR)	Burundi, Kenya, Malawi, Mozambique, Rwanda, Tanzanie, Ouganda, Zambie et Zimbabwe.
Partenariat pour la croissance verte et les objectifs mondiaux 2030	Fondation/ONG	Partenariat pour la croissance et les objectifs mondiaux 2030 (P4G)	500 000 - 1 000 000 (USD)	Éthiopie, Kenya

Source : GET.invest

Les subventions sont importantes pour financer les entreprises en phase de démarrage qui n'ont pas d'expérience en matière de recherche et développement, d'études de marché, etc. Les FDI telles que l'USAID et la BAD ont été les principales sources de subventions du secteur de l'énergie solaire hors réseau des États membres du COMESA et de la TDB. Les subventions ont permis aux entreprises telles que BBOXX de pénétrer des marchés difficiles comme la RDC et elles constituent donc une source importante de capital pour la mise en œuvre de projets pilotes. Le financement par subvention pose des défis sous la forme d'un manque de flexibilité, d'un long délai de décaissement, de transactions à petits montants, etc.

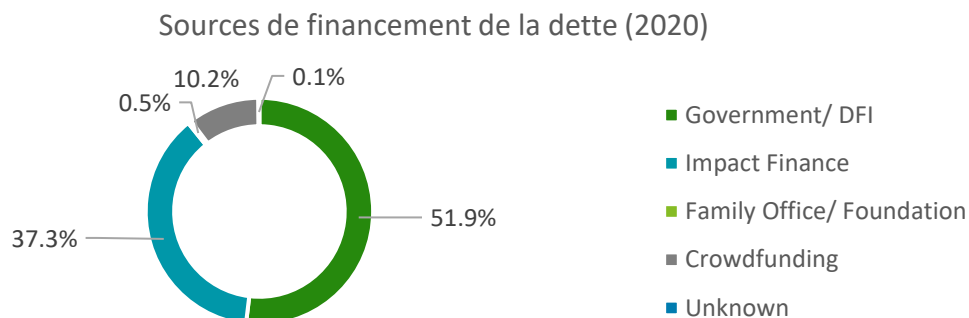
Emprunts

Les entreprises en phase de croissance (séries A à C) ont recours aux emprunts pour **obtenir des fonds de roulement et des capitaux d'investissement**. Dans le cas d'un financement par emprunt garanti, l'emprunteur donne en gage une garantie (terrain ou stocks) qui peut être reprise par le prêteur en cas de défaillance. Dans le cas d'un financement par emprunt non garanti, le prêt est accordé uniquement en fonction de la solvabilité de l'emprunteur.

Le financement par emprunt dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau mondial **en 2020 s'est élevé à près de 206 millions USD**, soit une hausse de 23 % par rapport à 2019. Les sources de prêts étaient **dominées par les FDI et les investissements axés sur l'impact** qui, ensemble, représentaient près de **90 % du total des engagements de prêt**. Le niveau du financement par emprunt **financé par le financement participatif** était également substantiel, représentant **21 millions USD**, soit 10 % du total des prêts en 2020⁵⁸.

⁵⁸ Source : GOGLA

Figure 73: Sources de financement par emprunt dans le secteur mondial du solaire hors réseau



Source : GOGLA

Les prêts peuvent prendre de nombreuses formes, des instruments traditionnels comme les prêts à terme et les lignes de crédit, aux instruments innovants, comme la titrisation des créances et les prêts aux entreprises entre pairs (P2P).

Les 10 grands instruments de prêts dont la plupart ont été utilisés par des entreprises solaires hors réseau sont les suivants :

Figure 74: Types d'instruments de prêt

<p>1. Term Loan</p> <p>A loan that is repaid at regular intervals (such as monthly or quarterly) within a time period, (1–25 years). Interest is paid over the life of the loan.</p>	<p>6. Convertible Debt</p> <p>Debt that can be converted into company equity at some point in the future.</p>
<p>2. Line of Credit</p> <p>A flexible revolving loan that can be drawn down, repaid, or redrawn on as needed within a specified period of time. . They are typically used to fund variable expenses, such as working capital needs.</p>	<p>7. Revenue-based Mezzanine Debt</p> <p>Loan to a financially viable and growing impact enterprise that provides a flexible repayment schedule that is convertible into equity at a capped multiple</p>
<p>3. Venture debt and bridge round</p> <p>A senior term loan that is typically used by emerging growth companies that are backed by venture equity capital</p>	<p>8. Peer-to-peer business lending</p> <p>Loan received by a business borrower from a group of individuals or institutional lenders, facilitated by a P2P business lending platform</p>
<p>4. Accounts Receivable Financing</p> <p>A form of asset-backed lending typically secured by expected future payments from customers.</p>	<p>9. Online debt-based securities</p> <p>Debt-based securities (typically company-issued bonds or debentures) sold at a fixed interest rate to both retail and institutional investors via an online platform</p>
<p>5. Securitization</p> <p>A structured finance technique in which a special purpose vehicle (SPV) is created to raise funds by issuing debt securities, which are sold to investors.</p>	<p>10. Government-issued mobile bond</p> <p>Governments and Development Finance Institutions issue retail bonds that can be purchased via mobile phones.</p>

Source : Analyse de Deloitte

Prêt à terme

Un prêt à terme est un instrument de prêt qui est remboursé à intervalles réguliers et dont la **durée varie entre 1 an et 25 ans**. Le taux d'intérêt d'un prêt à terme peut être fixe ou variable et le prêt peut être financé en monnaie locale ou en devise forte. Le prêt à terme est généralement utilisé par les **entreprises en phase de croissance avancée après leur financement de série C**. Le

montant du prêt à terme peut varier entre **50 000 USD et 50 millions USD**⁵⁹. Les prêts peuvent être utilisés pour **l'acquisition d'immobilisations**.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 37: Avantages et défis du prêt à terme

Instrument de financement	Avantages	Défis
Prêt à terme	<ul style="list-style-type: none"> • Largement utilisé par les IF dans toutes les économies • Répondre aux besoins des acteurs du secteur de l'énergie solaire hors réseau • Réduire la dépendance à l'égard des subventions 	<ul style="list-style-type: none"> • Les prêteurs ne connaissent pas bien le secteur de l'énergie solaire hors réseau. • Performance insuffisante des emprunteurs • Refus de prendre le SHS en garantie

Source : Analyse de Deloitte

Figure 75: Étude de cas d'un prêt à terme

Case Study: BBOXX, Rwanda

BBOXX received a **USD 2 million loan from commercial bank Banque Populaire du Rwanda**. The **receivables from the customers acted as collateral** to secure the loan. The financing facility was in **local currency**, which allowed BBOXX to minimize exposure to currency fluctuations by matching the currency of their receivables with the loan. The company secured another local currency loan in February 2018, a **USD 4 million facility from Union Togolaise de Banque (UTB)**.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Ligne de crédit

Une ligne de crédit est un prêt renouvelable flexible qui peut être prélevé, **remboursé et redéposé selon les besoins** dans un délai donné. Le prêteur facture des frais de tenue de comptes sur le montant qui n'a pas été prélevé. L'emprunteur est en mesure d'ajuster les remboursements en fonction de ses besoins, ce qui offre une certaine souplesse. La facilité de ligne de crédit est utilisée par les entreprises qui lèvent des **fonds de série A à série C**. Le montant des transactions pour ce type d'instrument se situe généralement entre **100 000 USD et 55 millions USD**⁶⁰. La ligne de crédit est généralement utilisée pour **financer les besoins en fonds de roulement**.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 38: Avantages et défis de la ligne de crédit

Instrument de financement	Avantages	Défis
Ligne de crédit	<ul style="list-style-type: none"> • Apporte de la flexibilité pour les besoins en fonds de roulement 	<ul style="list-style-type: none"> • Financement limité en devises fortes

⁵⁹ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

⁶⁰ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

	<ul style="list-style-type: none"> • Réduit la dépendance à l'égard des prêts à taux réduit pour assurer la durabilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Les emprunteurs du secteur hors réseau n'ont pas de fonds d'exploitation positifs • Exige une conception minutieuse pour soutenir les entreprises à petite échelle • Lenteur à s'adapter à l'évolution rapide de la dynamique du marché
--	---	---

Source : Analyse de Deloitte

Figure 76: Étude de cas d'une ligne de crédit

Case Study: M-Kopa, Kenya and Uganda

In 2017, M-Kopa Solar closed a **USD 55 million local currency line of credit** for its operations in **Kenya and Uganda**, which were **secured by customer receivables** paid via mobile money. The line of credit syndicate was led by **Stanbic Bank (USD 9 million), United Kingdom's CDC Group (USD 20 million), the Netherlands' FMO (USD 13 million), and Norway's Norfund (USD 13 million)**. ResponsAbility, Symbiotics, and Triodos Investment Management provided another \$25 million, through a debt facility. The total proceeds of **USD 80 million were expected to finance PAYGO solar installations** in about 1 million new homes.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Le projet régional d'accès à l'électricité hors réseau (ROGEAP) offre des lignes de crédit aux entreprises hors réseau à petite échelle. Le projet ROGEAP a pour objectif d'accroître l'accès à l'électricité dans 15 pays membres de la CEDEAO et dans quatre pays supplémentaires (Cameroun, Tchad, Mauritanie et République centrafricaine). Le projet fournit aux entreprises hors réseau à petite échelle une ligne de crédit gérée par la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD). Le projet offre plusieurs mesures d'appui complémentaires comme des campagnes de sensibilisation des consommateurs, une assistance technique au secteur privé, des études de marché et un cadre d'assurance qualité⁶¹.

Prêt à risque

Le prêt à risque est un prêt à terme de premier rang qui est généralement utilisé par les sociétés émergentes en croissance qui sont soutenues par du capital-risque. Les instruments comprennent des **bons de souscription qui donnent au détenteur le droit d'acheter les actions de l'emprunteur à un certain prix, en une certaine quantité et à un certain moment** dans le futur. Le prêt à risque est **plus courant sur les marchés développés** que dans les économies émergentes. Cet instrument peut être utilisé par les entreprises depuis le **financement de la phase de démarrage jusqu'au financement de la série C**. Le montant des transactions pour cet instrument peut aller de **50 000 USD à plus de 5 millions USD**⁶². L'instrument peut servir à **acheter des immobilisations** et il a généralement une durée qui varie entre **1 an et 5 ans**.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 39: Avantages et défis du prêt à -risque

Instrument de financement	Avantages	Défis
---------------------------	-----------	-------

⁶¹ Source : Conception de mécanismes de financement public dans le secteur solaire hors réseau, 2022

⁶² Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Prêt à risque et Bridge Round	<ul style="list-style-type: none"> • Combinaison attrayante de coûts et de flexibilité • Au moment où les performances sont les plus mauvaises, les entreprises ont le temps d'éviter un effondrement. • Peut compléter les fonds propres et éviter la dilution 	<ul style="list-style-type: none"> • Les entreprises ne génèrent pas suffisamment de liquidités pour attirer les prêteurs. • Les entreprises doivent faire face aux coûts d'emprunt élevés
--------------------------------------	--	--

Source : Analyse de Deloitte

Financement des comptes clients

Le financement des comptes clients est un type de prêt garanti par des actifs qui est garanti par les paiements futurs attendus des clients. Dans cet instrument de prêt, les **investisseurs individuels ou institutionnels paient les factures ou les notes de créances** d'une entreprise à un prix réduit. Les petites et moyennes entreprises peuvent **utiliser le paiement des factures en ligne pour répondre à leurs besoins en fonds de roulement**. Cet instrument peut être utilisé par les entreprises qui lèvent des **fonds de série A à série C**. Le montant des transactions pour ce type d'instrument varie entre **1 000 USD et plus d'un million USD**⁶³.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 40: Avantages et défis du financement des comptes clients

Instrument de financement	Avantages	Défis
Financement des comptes clients	<ul style="list-style-type: none"> • Diversifie les sources de financement pour les emprunteurs • Réduit le recours au découvert bancaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenir des données vérifiables sur les emprunteurs hors réseau. • Logiciel de comptabilité existant et registres numérisés requis • Risque de change

Source : Analyse de Deloitte

Figure 77: Étude de cas du financement des comptes clients

Case Study: SunFunder, Uganda

SunFunder is a **financial intermediary and alternative finance provider** servicing solar energy businesses in low- and middle-income countries in Sub-Saharan Africa region. In 2016, it **financed a \$2 million loan to SolarNow**, a solar company based in Uganda. The loan product was termed as a **Structured Asset Finance Instrument (SAFI)** which was a **bankruptcy-remote asset financing instrument that was secured by the SHS inventory purchased to finance receivables**.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Titrisation

La titrisation est un financement structuré dans lequel un **fonds spécialisé (SPV) est créé pour mobiliser des fonds par l'émission de titres de créance**, qui sont vendus aux investisseurs. Le produit de la vente est ensuite utilisé pour financer les créances. Dans le secteur hors réseau, la titrisation des créances est la forme la plus pertinente de titrisation. Si un SPV à l'abri de la faillite est utilisé pour mobiliser des fonds, les investisseurs n'ont pas de recours contre l'emprunteur si

⁶³ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

les créances ne sont pas performantes. L'opération peut être structurée de manière à permettre un recours partiel à l'emprunteur en cas de défaillance des créances.

La titrisation est utilisée pour mobiliser des montants de transactions de **plus de 500 000 USD**⁶⁴. Elle est surtout utilisée par les entreprises **après leur financement de série C**, lorsqu'elles ont une rentabilité claire et un historique de créances. La titrisation est largement utilisée dans les pays développés pour les prêts hypothécaires et les automobiles. Le secteur de l'énergie solaire hors réseau **n'en est qu'à ses balbutiements** et seules quelques entreprises ont fait leurs preuves en matière de rentabilité financière ; **la titrisation n'est donc pas une option très viable** pour la mobilisation des fonds. Il est également **nécessaire d'engager des agences de cotation** telles que Moody's, Standard and Poor's et Fitch Ratings pour évaluer les titres une fois que le secteur de l'énergie solaire hors réseau aura prouvé ses modèles commerciaux et de revenus.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 41: Avantages et défis de la titrisation

Instrument de financement	Avantages	Défis
Titrisation	<ul style="list-style-type: none"> • Peut être utilisée pour des montants de transactions de grande taille • N'a pas d'incidences négatives sur le bilan 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de marchés secondaires • Absence d'agences de cotation

Source : Analyse de Deloitte

Figure 78: Étude de cas de titrisation

Case Study: BBOXX, Kenya

In 2015, SHS manufacturer and distributor BBOXX raised USD 500,000 from Dutch investor Oikocredit through the securitization of 2,400 receivables from Off-grid households in Kenya. The company used 12 years of data it had collected from customers to structure notes called Distributed Energy Asset Receivables (DEARs), which represented a pool of receivables with an average value of \$300. The notes were rated by a Kenyan-registered credit rating agency. The collateral offered was worth \$1 million, that was twice the value of the principal.

Due to external circumstances like prohibition on fishing in Lake Victoria and the influence of the 2017 Kenyan elections the **default rate on the receivables ended up being substantially higher than the predicted rate of 3-4%**. (greater than 10% predicted by World Bank) .BBOXX has since raised debt financing using other financing instruments, such as P2P business lending and term loans from local banks.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Obligation convertible

Une obligation convertible est un **prêt qui peut être converti en fonds propres de l'entreprise** à l'avenir. Les obligations sont généralement assorties d'un faible taux d'intérêt. Elles peuvent être utilisées par les **entreprises en phase de démarrage pour mobiliser des fonds de démarrage et de série A**. Le montant des transactions pour cet instrument peut varier entre **50 000 USD et 5 millions USD**⁶⁵. Les obligations convertibles permettent aux promoteurs d'entreprises d'accéder

⁶⁴ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

⁶⁵ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

aux capitaux bon marché et accordent également des récompenses aux premiers investisseurs pour avoir accepté le risque.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 42: Avantages et défis de l'obligation convertible

Instrument de financement	Avantages	Défis
Obligation convertible	<ul style="list-style-type: none"> • Accès aux capitaux bon marché • Faible temps de transaction 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de sorties d'investisseurs

Source : Analyse de Deloitte

Figure 79: Étude de cas d'une obligation convertible

Case Study: Nuru, DRC

Nuru, formerly known as Kivu Green Energy (KGE), is a Mini-grid developer based in the Democratic Republic of the Congo (DRC). On 4 February 2020, Nuru commissioned a 1.3MW solar hybrid Mini-grid in Goma's Ndosho community, where only 3 percent of the 12,000 households had access to electricity. This project is the largest isolated minigrd in Sub-Saharan Africa region. The project had received convertible notes of USD 2.45 million and USD 0.35 million on 3 May, 2019 and 2 September, 2019 respectively from Energy Access Ventures and Electrification Financing Initiative.

Source : Rapport 2020 sur l'état du marché mondial des mini-réseaux par BloombergNEF et SEforALL.

Prêt mezzanine basé sur les revenus

Le prêt mezzanine basé sur les revenus est un **prêt assorti d'échéances de remboursement flexibles qui est convertible en actions à un multiple plafonné**. L'instrument permet aux investisseurs de se retirer progressivement au fur et à mesure que les revenus augmentent et que l'emprunteur rembourse le montant principal et les intérêts. Il incite l'emprunteur à rembourser le prêt aussi rapidement que possible et lui donne simultanément la possibilité d'ajuster les remboursements en fonction des performances de l'entreprise (revenus). Il est utilisé par les entreprises **entre la série B et la série C du cycle de financement**. Le montant des transactions pour cet instrument peut varier entre **500 000 USD et 1,5 million USD**⁶⁶.

Les entreprises du secteur dont la performance est insuffisante constituent un défi pour l'accès à cet instrument. Ce dernier peut être utilisé par les entreprises qui ont démontré leur performance sur le marché au fil des ans pour attirer des financements. Pour les entreprises solaires hors réseau, les **remboursements pourraient être liés aux flux de trésorerie plutôt qu'aux recettes, car il existe un décalage temporel entre la comptabilisation des recettes et les entrées de trésorerie réelles en raison des ventes à crédit, du modèle PAYGO**, etc. La flexibilité des remboursements est particulièrement adaptée aux États membres du COMESA et de la TDB en raison de la **saisonnalité des revenus** due aux facteurs comme la dépendance des revenus vis-à-vis de l'agriculture.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

⁶⁶ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Tableau 43: Avantages et défis du prêt mezzanine basé sur les revenus

Instrument de financement	Avantages	Défis
Prêt mezzanine basé sur les revenus	<ul style="list-style-type: none"> Flexibilité du remboursement en fonction des performances Réduit le risque de décalage temporel des flux de trésorerie. 	<ul style="list-style-type: none"> Avantages limités pour les investisseurs Performance insuffisante des entreprises du secteur solaire hors réseau

Source : Analyse de Deloitte

Prêt aux entreprises entre pairs (P2P)

Dans le cadre du prêt aux entreprises P2P, l'emprunteur reçoit un prêt (généralement non garanti) d'un groupe d'individus ou de prêteurs institutionnels, qui est facilité par une plateforme de prêt aux entreprises P2P. Les entreprises ayant une expérience dans la vente peuvent mobiliser des fonds par cet instrument. Le montant des transactions pour cet instrument peut varier entre **10 000 USD et 1 million USD**⁶⁷.

Le prêt P2P peut être syndiqué ou non syndiqué. Le prêt P2P a été une source populaire pour mobiliser des capitaux pour des entreprises solaires hors réseau établies telles que **BBOXX et Azuri Technologies dans les États membres du COMESA et de la TDB.**

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 44: Avantages et défis du prêt aux entreprises entre pairs

Instrument de financement	Avantages	Défis
Prêt aux entreprises entre pairs	<ul style="list-style-type: none"> Un processus de diligence raisonnable plus court et transparent La syndication réduit le coût de la transaction 	<ul style="list-style-type: none"> Les incitations de la plateforme créent des conflits d'intérêts Le coût de couverture du risque de change est prohibitif.

Source : Analyse de Deloitte

Figure 80: Étude de cas sur le prêt aux entreprises entre pairs

Case Study: Azuri Technologies SPV, Kenya, Tanzania, Uganda, and Zambia

Azuri Technologies raised \$4 million in March 2017 as part of a \$20 million off-balance sheet loan deal. The company employed a SPV transaction to raise debt from Swedish P2P business lending platform TRINE and EU-related impact fund ElectriFI to support the installation of 20,000 SHS units in Kenya.

The financing structure consisted of a 20% first-loss loan from Azuri Technologies to the Azuri Technologies SPV, a 50% contribution from ElectriFI (junior debt), and a 30% contribution from TRINE. The transaction was one of its kind in the Off-grid solar sector due to the combination of public and private financing, participation of a P2P business lending platform and the off-balance sheet structure.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Titres de créance en ligne

Les titres de créance en ligne sont généralement des **obligations garanties ou non garanties émises par des entreprises et vendues à un taux d'intérêt fixe aux investisseurs individuels et**

⁶⁷ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

institutionnels par l'intermédiaire d'une plateforme en ligne qui fonctionne comme un SPV. Les titres de créance en ligne sont généralement non transférables en raison de l'absence de marché secondaire. Ils sont principalement utilisés par les entreprises qui sont dans leur **cycle de financement de série A à C** et le montant des transactions pour ce type d'instrument peut varier entre **100 000 USD et 1 million USD**⁶⁸. Les titres de créance en ligne sont similaires aux prêts aux entreprises P2P, à l'exception du fait qu'ils sont de plus longue durée et utilisés pour le financement de projets.

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 45: Avantages et défis des titres de créance en ligne

Instrument de financement	Avantages	Défis
Titres de créance en ligne	<ul style="list-style-type: none"> Mobiliser des capitaux auprès d'investisseurs de détail Les investisseurs peuvent bénéficier d'avantages fiscaux 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de cadre juridique favorable Charge élevée de la diligence raisonnable

Source : Analyse de Deloitte

Figure 81: Étude de cas des titres de créance en ligne

Case Study: Energise Africa, DRC, Kenya, Mozambique, Rwanda & Uganda

The **Energise Africa platform, an online impact investing platform** was founded by two P2P business lending platforms: Lendahand and Ethex. Energise Africa **helps SHS distributors in Sub-Saharan Africa to secure funding through the sale of "business bonds,"** which are predominantly purchased by investors in the United Kingdom. The **average annual yield on these bonds is 5–7%, with a period of 18–36 months.** Sollatek (Kenya), BBOX (DRC, Kenya, and Rwanda) and Altech Group (DRC) are few solar companies that have partnered with Energise Africa. Each company develops a "project" (campaign) that is funded by investors.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Obligations mobiles émises par le gouvernement

Les gouvernements et les institutions de financement du développement peuvent émettre des obligations de détail qui peuvent être achetées via les téléphones mobiles. Ces obligations sont **libellées en monnaie locale** avec un seuil minimum bas et les remboursements des prêts sont effectués sur les téléphones des investisseurs via une source de capital mobile. Ces obligations **pourraient financer un portefeuille d'entreprises de SHS**, en partenariat avec le gouvernement local. Cette méthode de mobilisation de capitaux pourrait être adoptée pour le secteur de l'énergie solaire hors réseau de manière à envoyer les recettes aux banques locales pour qu'elles prêtent aux entreprises/distributeurs hors réseau à des taux beaucoup plus bas. L'obligation mobile émise par le gouvernement **n'a été testée qu'au Kenya.**

Les différents avantages et défis de cet instrument sont les suivants :

Tableau 46: Avantages et défis des obligations mobiles émises par le gouvernement

Instrument de financement	Avantages	Défis
---------------------------	-----------	-------

⁶⁸ Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

<p>Obligation mobile émise par le gouvernement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à une source de capital bon marché • Le prêt en monnaie locale atténue donc le risque de change. 	<ul style="list-style-type: none"> • Taille importante de l'émission obligataire pour justifier les coûts de transaction • Le financement des investissements transfrontaliers est difficile
---	---	--

Source : Analyse de Deloitte

Figure 82: Étude de cas d'une obligation mobile émise par un gouvernement

Case Study: M-Akiba, Kenya

The Kenyan government issued the **world's first mobile-only government bond (M-Akiba) in 2017 through the Central Bank of Kenya**, aimed at Kenyan retail investors. The instrument was created to **make it easier for ordinary Kenyans to save and invest in government bonds while also lowering the country's borrowing costs for development projects**. The K Sh 3,000 (\$30) minimum investment requirement is significantly lower than the K Sh 100,000 (\$990) requirement for other Kenyan Treasury bonds.

More than 5,000 investors contributed K Sh 150 million (\$1.5 million) to the bond, which will be used to fund infrastructure and development projects. The government offered a tax-free 10 % annual return on the three-year bond, which was around 3% points more than local commercial bank deposit rates. In October 2017, the first interest payments were made. Mobile money is used for all transactions including interest payments.

Source : Financer le soleil : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises solaires hors réseau par ESMAP, 2020

Financement par emprunt dans les États membres du COMESA et de la TDB

Les FDI telles que la **FMO**, la **Banque européenne d'investissement**, **Proparco** ont joué un rôle clé dans le financement par emprunt dans le secteur hors réseau des **États membres du COMESA et de la TDB**.

Figure 83: Financement par emprunt dans les États membres du COMESA et de la TDB

<p>Kenya</p> <ul style="list-style-type: none"> • FMO made a loan of USD 5.76 million to M-KOPA Kenya Limited in 2017 • FMO lent USD 10.39 million to d. light in 2018 • US International Development Finance Corporation lent USD 7.3 million to Cloverfield Energy Services Solar Micro-grids 	<p>Malawi</p> <ul style="list-style-type: none"> • European Investment Bank provided USD 4.04 million in debt financing to Southern Sub-Sahara Africa Off-grid Solar Energy Roll-out Project aimed to distribute SHS in communities 	<p>Mozambique</p> <ul style="list-style-type: none"> • European Investment Bank lent USD 6.06 million in debt financing to Southern Sub-Sahara Africa Off-grid Solar Energy Roll-out Project aimed to distribute SHS in communities
<p>Tanzania</p> <ul style="list-style-type: none"> • FMO lent USD 12.21 million to Zola Electric in 2018. 	<p>Uganda</p> <ul style="list-style-type: none"> • European Investment Bank provided USD 11.74 million loan for Off-grid Solar Uganda Acceleration aimed at financing Fenix International's deployment of SHS in Uganda. 	<p>Zimbabwe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proparco lent USD 13.22 million to support Econet Global Limited's mobile banking facility for Off-grid solar sector.

Source : AIE

Les États membres du COMESA et de la TDB peuvent recourir à la facilité d'emprunt auprès des investisseurs d'impact, des investisseurs participatifs, des fondations et des FDI repris sur la liste ci-après :

Tableau 47: Sources potentielles de financement par emprunt dans les États membres du COMESA et de la TDB

Instrument de financement	Type d'entité de financement	Gestionnaire de fonds	Montant moyen des transactions	Taux d'intérêt	Pays éligibles
Dette-relais de AHL Venture Partners	Investissement à impact	AHL Venture Partners	500 000 – 1 000 000 (USD)	10-15 %	Burundi, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Malawi, Mozambique, Rwanda, Somalie, Soudan du Sud, Soudan, Tanzanie, Ouganda, Zambie et Zimbabwe.
Ariya Finergy	Investissement à impact	Ariya Capital Group	100 000 – 500 000 (GBP)	10-15 %	Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Rwanda, Tanzanie, Ouganda.
bettervest	Financement participatif	bettervest GmbH	1 000 000 - 3 000 000 (EUR)	Variable	Kenya, Rwanda, Ouganda
Facilité d'emprunt	Investissement à impact	AlphaMundi Group Ltd.	500 000 – 1 000 000 (USD)	10-15 %	Burundi, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Malawi, Mozambique, Rwanda, Somalie, Soudan du Sud, Soudan, Tanzanie, Ouganda, Zambie et Zimbabwe.
Facilité d'emprunt	Fondation/ONG, Investissement à impact	Stichting DOB Equity	3 000 000 – 10 000 000 (EUR)	Variable	Burundi, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Rwanda, Soudan, Tanzanie, Ouganda.
Fonds Frontière DI II	Investissement à impact	Frontier Investment Management (FIM)	plus de 10 000 000 (EUR)	Varie	Kenya, Rwanda, Tanzanie, Ouganda
Fondation DOEN - Prêts	Fondation/ONG	Stichting DOEN/ Fondation DOEN	100 000 – 500 000 (EUR)	Varie	Éthiopie, Kenya, Rwanda, Tanzanie, Ouganda
Guichet catalytique du PEE pour l'Afrique	FDI	Fonds nordique de développement (NDF)	1 000 000 – 3 000 000 (EUR)	5 - 10 %	Burundi, Kenya, Malawi, Mozambique, Rwanda, Tanzanie, Ouganda, Zambie et Zimbabwe.
Prêts GroFin pour les PME et les entreprises	Investissement à impact	GroFin	100 000 – 500 000 (USD)	Varie	Burundi, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Malawi, Mozambique, Rwanda, Somalie, Soudan du Sud, Soudan, Tanzanie, Ouganda, Zambie et Zimbabwe.

Source : GET.invest

Le prêt est une composante essentielle du financement des entreprises en phase de démarrage et peut être utilisée pour financer les immobilisations, le fonds de roulement, etc. Les FDI telles que la FMO, la Banque européenne d'investissement, Proparco, etc. ont été une source importante de financement par la dette en l'absence de financement des banques

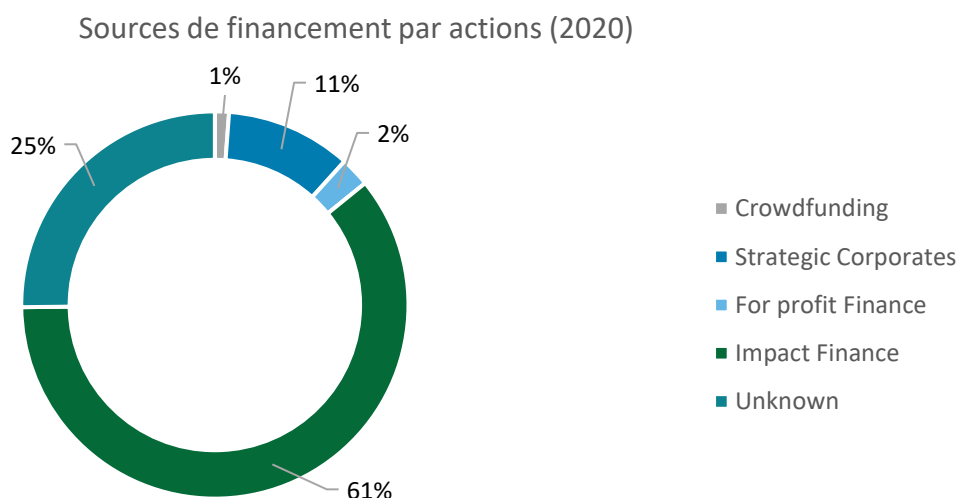
commerciales locales. Des instruments de prêt innovants tels que le prêt mezzanine basé sur les revenus, les prêts P2P peuvent déclencher un développement rapide du marché hors réseau. Le financement par emprunt est difficile à obtenir dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau en raison du manque d'antécédents, de marché secondaire et d'agences de cotation. L'endettement auprès de fournisseurs spécialisés tels que *responsAbility*, *SunFunder* et *SIMA* et les plateformes de financement participatif comme *Trine* et *Lendahand* sont devenues populaires ces derniers temps dans l'industrie solaire hors réseau.

Fonds propres

Le financement par actions consiste à **acheter des actions de l'entreprise sous-jacente** elle-même. Le financement par actions est la forme de financement la plus risquée. Le financement par actions dans le secteur solaire hors réseau a été **limité en raison du risque perçu, de l'absence de modèles de gestion éprouvés, des fortes valorisations et faute de stratégies de sortie**.

Les placements en actions dans l'industrie mondiale du solaire hors réseau qui s'élevaient à **132,51 millions USD en 2019**, ont chuté à **81 millions USD en 2020**. Le financement par actions était **dominé par les investissements d'impact** qui représentaient près de 60% du total des investissements en actions. Les **entreprises stratégiques arrivaient au deuxième rang des sources de financement par actions les plus populaires** au monde en 2020.⁶⁹ Les investisseurs stratégiques tels que **Engie, Mitsubishi, Shell New Energies, Sumitomo** ont réalisé d'importants investissements dans des entreprises de première génération ces derniers temps.

Figure 84 : Sources de financement par actions dans le secteur mondial du solaire hors réseau en 2020

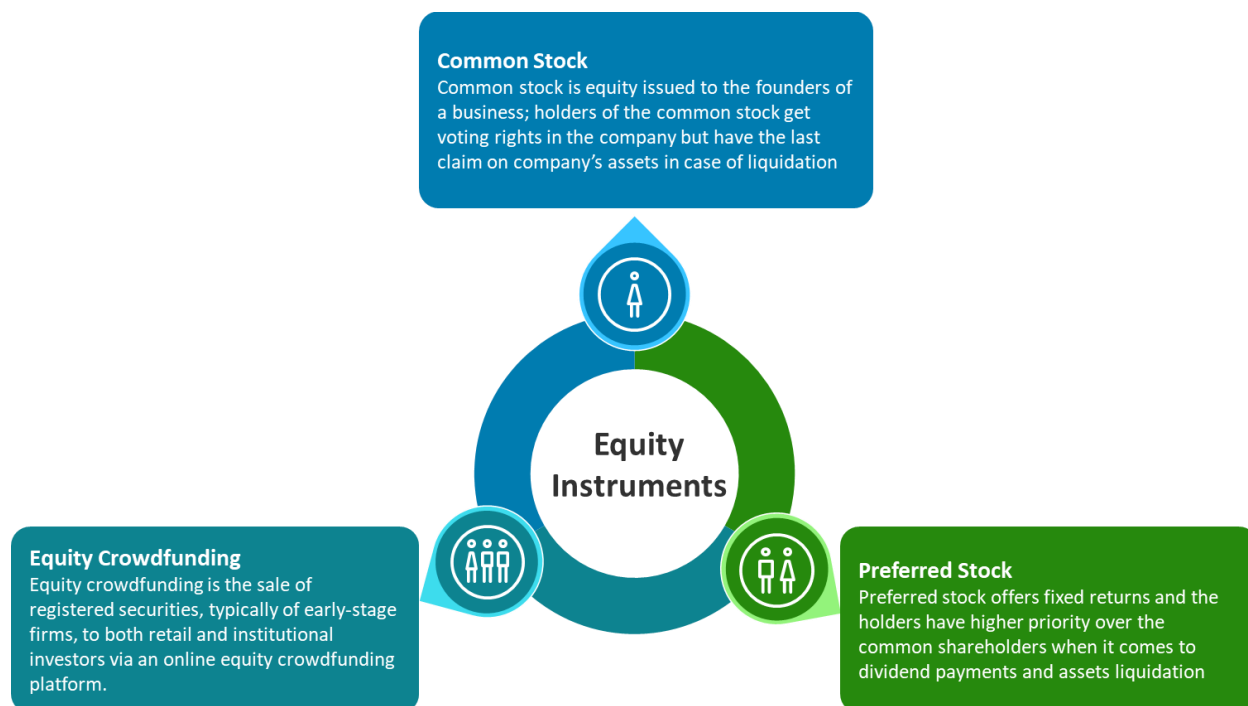


Source: GOGLA

Le financement par actions peut prendre trois formes différentes :

⁶⁹ Source : GOGLA

Figure 85 : Types de financement par actions



Source: Analyse de Deloitte

Actions ordinaires

Les entreprises du solaire hors réseau peuvent utiliser les actions ordinaires pour lever des fonds, de la **phase de prédémarrage à la phase de financement de série C**. Il s'agit d'un instrument généralement utilisé par les entreprises dans les premières phases de leur cycle de vie. Le produit des actions ordinaires peut servir **à financer des immobilisations**.

Les divers avantages et inconvénients de cet instrument sont les suivants :

Tableau 48 : Avantages et inconvénients des actions ordinaires

Instrument de financement	Avantages	Inconvénients
Actions ordinaires	Elles fournissent les fonds nécessaires au lancement d'une entreprise, au financement du développement d'un produit, à la réalisation de la preuve de concept, au lancement du produit et à la sécurisation des ventes	<ul style="list-style-type: none"> • Les perspectives de profit et de croissance des entreprises hors réseau ne sont pas prouvées • Manque de devises fortes et restrictions sur les transactions en devises étrangères dans certains pays

Source : Analyse de Deloitte

Actions privilégiées

Les entreprises peuvent utiliser les actions privilégiées pour lever des fonds, du **capital d'amorçage au cycle de financement de la série C**. Les actions privilégiées sont généralement

émises à l'intention d'investisseurs tels que **les investisseurs providentiels, les sociétés de capital-risque et les fonds d'investissement d'impact.**

Des opportunités de sortie attrayantes sont nécessaires pour attirer les investisseurs en actions à grande échelle. Les pays du COMESA et des régions de la TDB, tels que **le Burundi, la RDC, Djibouti et le Sud-Soudan, ne disposent pas de marchés financiers développés**, ce qui limite les possibilités de sortie pour les investisseurs potentiels.

Les divers avantages et inconvénients de cet instrument sont les suivants :

Tableau 49: Avantages et inconvénients des actions privilégiées

Instrument de financement	Avantages	Inconvénients
Actions privilégiées	<ul style="list-style-type: none"> • L'investissement des sociétés de capital-risque renforce la rigueur de la stratégie, de la planification et de l'exécution • Aide à l'extension et à la croissance de l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'opportunités de sortie intéressantes • Peu d'investisseurs connaissent le secteur de l'énergie solaire hors réseau

Source : Analyse de Deloitte

Figure 86 : Étude de cas sur les actions privilégiées

Case Study: PEG Africa, Côte d'Ivoire and Ghana

PEG Africa is a distributor of SHS on PAYGO model in Côte d'Ivoire and Ghana. In 2015, **Energy Access Ventures (EAV)**, a Paris-based impact investment fund, provided **USD 3.2 million in PEG's series A-1 round of funding**. In 2019, PEG Africa raised a **USD 25 million Series C funding** from CDC Group, SunFunder and responsibility.

Source : Funding the Sun : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau par ESMAP, 2020

Financement participatif par titres

Les entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau peuvent également recourir au financement participatif par titres pour mobiliser des capitaux. Il peut servir à lever des capitaux depuis le **financement d'amorçage jusqu'au cycle de financement de série C**. Le montant des transactions peut varier entre **250 000 USD et 1 million USD**.⁷⁰

Le financement participatif par titres a permis de **mobiliser des capitaux dans les pays développés**. Le financement participatif par titres rencontre des difficultés dans le COMESA et la région TDB **faute de réglementation et de marchés secondaires dans la région**.

Les différents avantages et inconvénients de cet instrument sont :

⁷⁰ Source : Funding the Sun : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau par ESMAP, 2020

Tableau 50 : Avantages et inconvénients du financement participative par titres

Instrument de financement	Avantages	Inconvénients
Financement participatif par titres	<ul style="list-style-type: none"> Le processus de diligence raisonnable rapide réduit le temps de financement Les investisseurs collectifs peuvent bénéficier d'incitations fiscales 	<ul style="list-style-type: none"> Les modèles de revenus des plateformes créent des conflits d'intérêts Absence d'environnement réglementaire favorable

Source : Analyse de Deloitte

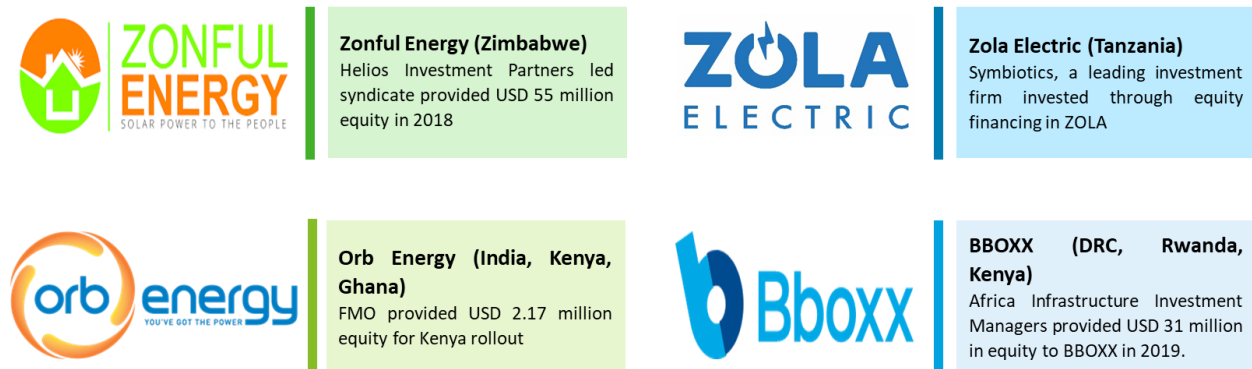
Financement par capitaux propres dans les régions du COMESA et de la TDB

Le financement par capitaux propres dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau a été limité pour diverses raisons. Le secteur n'a pas été en mesure d'attirer beaucoup de nouveaux investisseurs **faute de stratégies de sortie pour les investisseurs dans les entreprises en phase de démarrage**, ce qui a découragé les nouveaux investissements. **Les investisseurs privés exigent des montants de transactions plus importants pour investir**, mais seules quelques entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau ont atteint ce niveau. Pour attirer de nouveaux investissements, les entreprises doivent donner la preuve d'une **forte rentabilité**, car les investisseurs espèrent obtenir d'importants bénéfices à court terme. Les investisseurs **ne peuvent pas obtenir des flux de trésorerie positifs à court terme**, car le secteur de l'énergie solaire hors réseau nécessite une plus grande tolérance au risque et des investissements en capital patient.

Un signe positif dans le paysage de l'investissement dans l'énergie solaire hors réseau a été la tendance des **conglomérats japonais** à investir dans le secteur pour diversifier leurs avoirs. **Sumitomo a investi dans M-KOPA, Mitsui a investi dans M-KOPA et OMC Power, Mitsubishi a investi dans BBOXX et NEoT Capital, et Marubeni a pris une participation dans Azuri Technologies**. Ces investisseurs peuvent faciliter les sorties pour les investisseurs des entreprises en phase de démarrage en leur fournissant des liquidités pour réinvestir dans le secteur.

Par le passé, **des FDI telles que la FMO, des sociétés de capital-investissement telles que Helios Investment Partners et Africa Infrastructure Investment Managers, ainsi que des plateformes d'investissement d'impact telles que Symbiotics**, ont investi des fonds propres dans des entreprises spécialisées dans l'énergie solaire hors réseau telles que **Zonful Energy, Zola Electric, BBOXX, qui opèrent dans la région du COMESA et de la TDB**.

Figure 87 : Financement par capitaux propres dans des entreprises spécialisées dans l'énergie solaire hors réseau opérant dans les régions COMESA et de la TDB



Source : Rapport sur les tendances du marché de l'énergie solaire hors réseau, 2020

Les acteurs du secteur de l'énergie solaire hors réseau (entreprises Pico/SHS et développeurs de mini-réseaux) opérant dans les régions du COMESA et de la TDB peuvent tirer parti des investissements en fonds propres des fonds de capital-investissement et des investisseurs d'impact pour développer le marché :

Tableau 51 : Sources potentielles de financement par capitaux propres dans la région du COMESA et de la TDB

Désignation de l'instrument financier	Type d'entité de financement	Gestionnaire de fonds	Taille moyenne des investissements	Pays éligibles
Actis Equity Fund 4	Fonds de capital-investissement	Actis LLP	Plus de 10 000 000 (USD)	Burundi, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Ouganda, Rwanda, Soudan, Sud-Soudan, Tanzanie,
Facilité d'investissement	Fondation/ ONG, Investisseur d'impact	Stichting DOB Equity	3 000 000 – 10 000 000 (Euros)	Burundi, Djibouti, Erythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Ouganda, Rwanda, Soudan, Tanzanie
Infrastructural, Developmental and Environmental Assets Managed Fund (Fonds IDEAS)	Fonds de capital-investissement	African Infrastructure Investment Managers (AIIM)	Plus de 10 000 000 (USD)	Malawi, Mozambique, Zambie, Zimbabwe
KawiSafi Ventures	Investisseur d'impact	Acumen Capital Partners	1 000 000 – 3 000 000 (Euros)	Kenya, Rwanda
Oikocredit International	Investisseur d'impact	Oikocredit International	3 000 000 – 10 000 000 (Euros)	Kenya, Malawi, Ouganda, Rwanda, Zambie
Ascent Rift Valley Fund	Fonds de capital-investissement	Ascent Capital	3 000 000 – 10 000 000 (USD)	Éthiopie, Kenya et Ouganda

Source: GET.invest

Le financement par actions peut intervenir à n'importe quel stade du cycle de vie de l'entreprise et est essentiel pour les entreprises hors réseau car il met en confiance les investisseurs par emprunts. Le financement participatif par actions peut déclencher un développement rapide du marché hors réseau en présence de réglementations favorables. Le financement par actions pose des difficultés en raison de l'absence de marché secondaire et du manque de stratégies de sortie attrayantes. Le secteur de l'énergie solaire hors réseau a suscité l'intérêt de conglomérats japonais tels que Sumitomo, Mitsui, Mitsubishi, Marubeni pour des prises de participation.

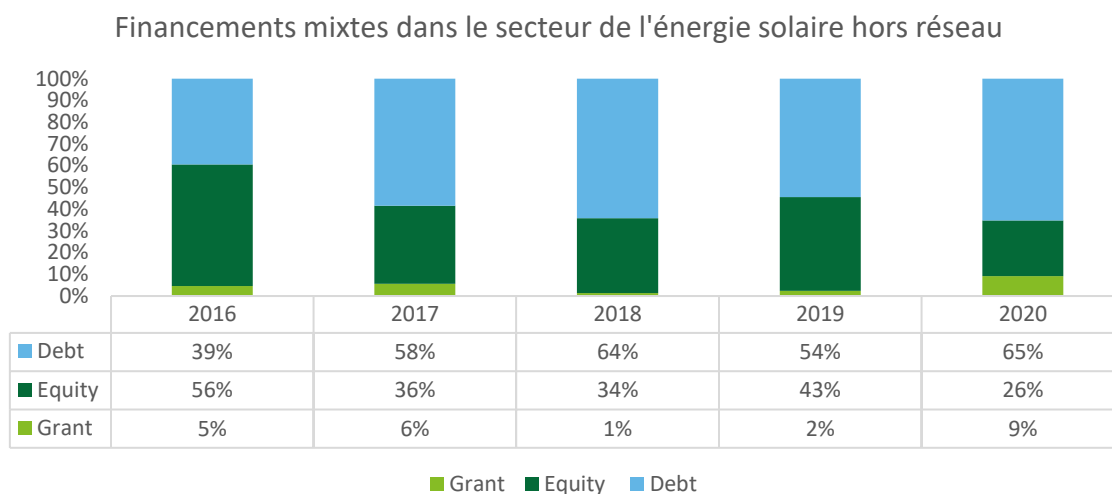
Tendances de l'investissement

À l'échelle mondiale, l'investissement a évolué du financement par capitaux propres vers le financement par emprunts comme instrument de financement le plus populaire en 2020. La raison en est que la plupart des investissements dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau sont concentrés dans les 10 premières entreprises bénéficiaires, qui reçoivent près de 80 % de l'investissement total.⁷¹ Ces entreprises, qui ont été les premières à se lancer dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau, ont eu recours à l'investissement en actions dans les phases initiales

⁷¹ Source : Rapport sur les tendances du marché de l'énergie solaire hors réseau, 2020

du cycle de vie de l'entreprise pour développer leurs modèles commerciaux, mais elles ont désormais recours au financement par emprunts auprès **d'établissements spécialisés dans le crédit tels que responsAbility, SunFunder et SIMA et de plateformes de financement participatif telles que Trine et Lendahand** pour financer leurs besoins en fonds de roulement.

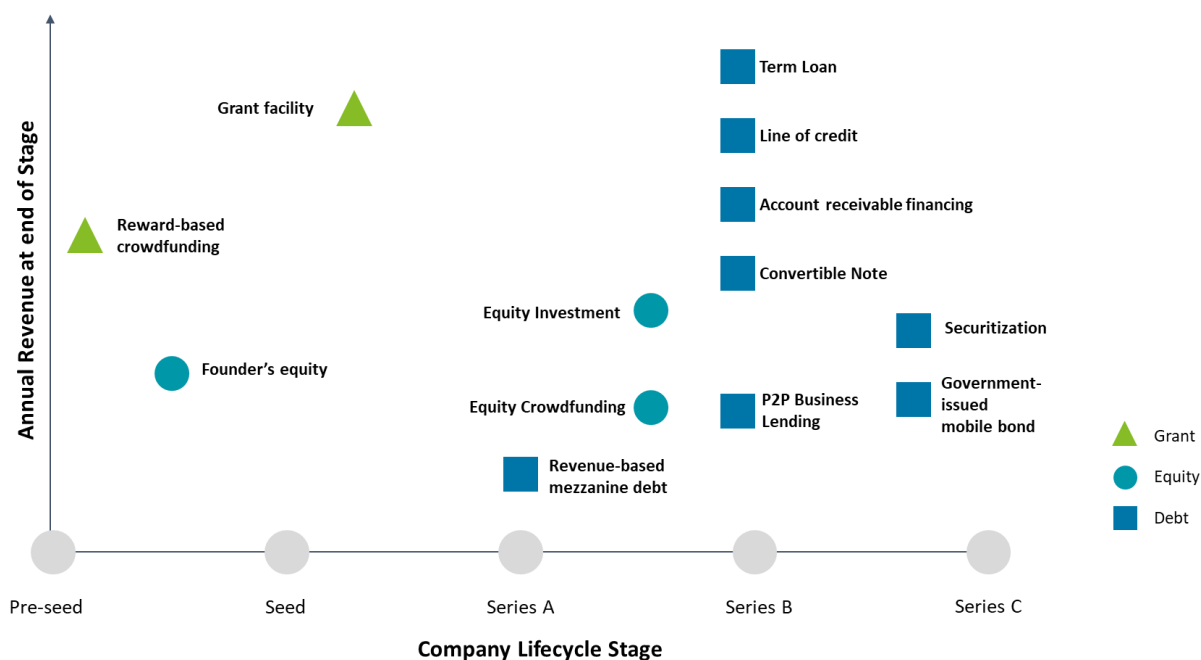
Figure 88 : Financements mixtes dans le secteur solaire hors réseau mondial



Source : GOGLA

Les entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau doivent utiliser une combinaison de différents instruments de financement traditionnels et innovants en fonction de leurs besoins de financement spécifiques. Les entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau doivent clairement évaluer à quel stade du cycle de vie de l'entreprise elles se trouvent et les options de financement qui leur sont offertes en fonction du stade de leur cycle de vie.

Figure 89 : Résumé de tous les instruments de financement proposés pour le secteur de l'énergie solaire hors réseau



Source : *Funding the Sun : Nouveaux paradigmes pour le financement des entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau, ESMAP, 2020*

Principaux défis en matière d'accès au financement dans la région COMESA et de la TDB

Le financement du secteur de l'énergie solaire hors réseau à partir de différentes sources de financement comporte son lot de défis :

Financement par des FDI étrangères/Investisseurs d'impact/ Financement participatif

Les institutions étrangères de financement du développement, les investisseurs à impact et les plateformes de financement participatif soutiennent le développement du secteur de l'énergie solaire hors réseau dans les économies émergentes et pauvres. Ces financiers peuvent lever des capitaux à faible coût, ce qui leur permet de fournir des financements à des taux compétitifs. Ces financiers proposent des financements pour des durées longues qui conviennent aux flux de trésorerie des projets dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau.

Le financement par des institutions étrangères de financement du développement, des investisseurs d'impact et des plateformes de financement participatif présente un principal défi. En effet, ce financement se fait généralement en monnaie forte alors que les revenus de la plupart des entreprises hors réseau sont en monnaie locale (sauf celles qui exportent). Ce décalage de devises expose les emprunteurs au risque de change. Les tendances passées révèlent que les monnaies africaines ont été très volatiles et se sont dépréciées par rapport au USD, faisant ainsi du risque de change une menace importante pour le fonctionnement des entreprises hors réseau. Pour faire face à la hausse des coûts due à la dépréciation de la monnaie, les

entreprises hors réseau sont obligées d'augmenter les prix/tarifs pour les utilisateurs finaux, ce qui a un impact sur les moyens financiers des consommateurs. Les entreprises qui n'augmentent pas les prix/tarifs doivent elles-mêmes en payer le prix, ce qui nuit à leurs marges bénéficiaires.

Une des possibles mesures d'atténuation du risque de change consiste à recourir aux solutions de couverture de change traitées en détail dans la section des recommandations.

Financement par les banques commerciales locales

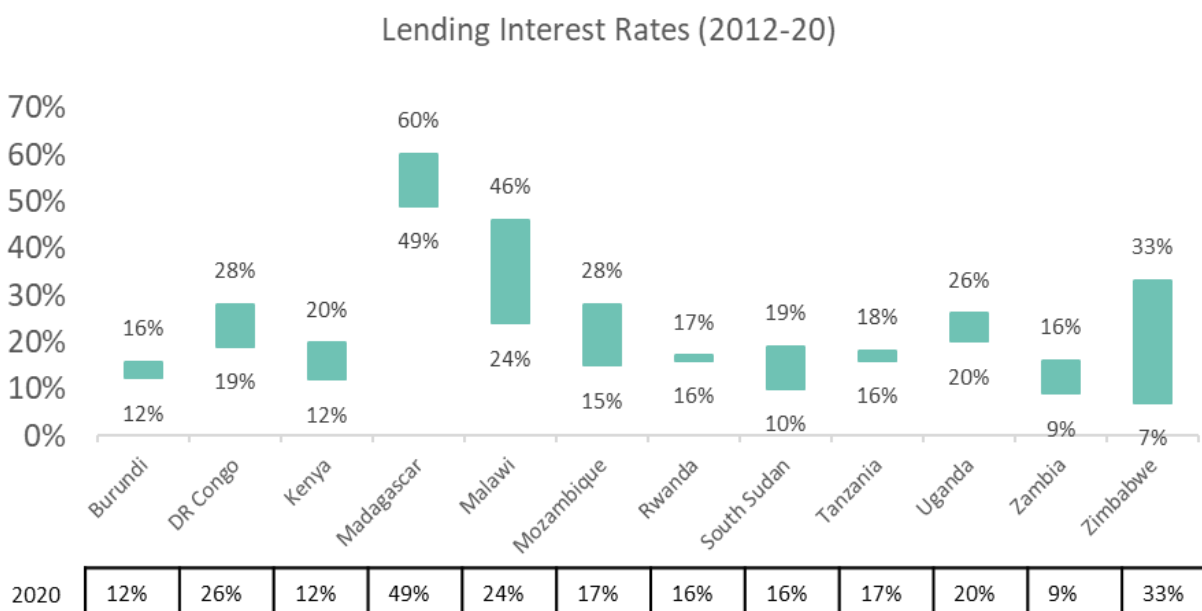
Le secteur de l'énergie solaire hors réseau souffre d'un manque de financement de la part des banques commerciales locales. Dans un petit nombre de cas seulement, des prêts en monnaie locale ont été octroyés aux entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau :

- **M-KOPA** a obtenu une facilité de financement en monnaie locale auprès de la **Stanbic Bank** grâce aux investissements de la **Commonwealth Development Corporation, de DFI britannique (UK CDC), de Norfund et de la Netherlands Development Finance Company (FMO)** pour un montant d'environ **55 millions USD en monnaie locale**, soit l'équivalent de 40 millions USD en shillings kényans et de 15 millions USD en shillings ougandais.
- **BBOX** a obtenu une **facilité de crédit équivalent à 2 millions USD** auprès de la **Banque Populaire du Rwanda** par la titrisation d'un portefeuille de créances de consommateurs. La durée du prêt était de 36 mois.
- **La BAD** a approuvé une proposition **d'appui à Zola EDF** (une SPV détenue à 50/50 par Off-Grid Electric et EDF) avec une **garantie partielle de risque** pour mobiliser un **prêt en monnaie locale** équivalent à environ **24 millions d'euros** consenti par **Société Générale de Banque, Crédit Agricole Corporate and Investment Bank**.

L'accès au financement en monnaie locale auprès des banques commerciales locales se heurte à des difficultés tant du côté de la demande que de l'offre.

Du côté de la demande, la **demande de prêts en monnaie locale est faible** car la monnaie locale est chère en raison des **taux de gros élevés ainsi que des marges de prêt élevées**. Le financement en monnaie locale est généralement **disponible à des taux flottants plutôt qu'à des taux fixes**, de sorte que les changements dans les politiques monétaires peuvent entraîner des changements de taux d'intérêt qui peuvent nuire aux emprunteurs. L'augmentation des taux d'intérêt entraînera une hausse du coût de l'activité économique, qui se traduira soit par une **réduction de la marge bénéficiaire des entreprises, soit par une augmentation des tarifs pour les consommateurs finaux**. Les prêts en monnaie locale des banques commerciales locales sont disponibles sur de courtes durées car les banques doivent octroyer des prêts à des secteurs prioritaires concurrents tels que l'agriculture, l'éducation, le logement, etc. Cela ne convient pas au profil de trésorerie des projets hors réseau. En raison de tous ces facteurs, la demande de financement en monnaie locale auprès des banques commerciales locales est faible.

Figure 90 : Taux d'intérêt débiteurs dans les pays du COMESA et de la TDB



Source : Banque mondiale

Du côté de l'offre, les **banques locales manquent de liquidités pour prêter en raison de la faiblesse des dépôts et des exigences strictes du pilier III de Bâle**. Les banques commerciales **privilégient généralement les prêts aux institutions gouvernementales** car ces transactions sont sans risque. La plupart des banques commerciales locales **ne maîtrisent pas le secteur de l'énergie solaire hors réseau**, car les modèles économiques ne sont pas encore éprouvés et les entreprises ne produisent pas encore des résultats de rentabilité. Les banques commerciales locales ne sont pas non plus disposées à prendre des unités SHS en garantie car ces actifs ne sont pas liquides en l'absence d'un marché secondaire. En raison de tous ces facteurs, l'offre de financement en monnaie locale de la part des banques commerciales locales est faible.

L'offre et la demande de prêts en monnaie locale sont faibles dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau. Néanmoins, les **prêts en monnaie locale sont importants** pour diverses raisons. En raison du risque de change lié aux prêts en devises fortes, les entreprises peuvent ne pas rembourser leurs prêts et faire faillite, d'où le **caractère sûr de l'option des prêts en monnaie locale**. Le financement en monnaie locale dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau **peut conduire à une diversification** du portefeuille de prêts existant des institutions financières locales, réduisant ainsi leur risque global. Le financement en monnaie locale peut également favoriser le **développement de marchés secondaires pour le financement**.

Afin de stimuler les prêts en monnaie locale, l'utilisation d'instruments d'amélioration des conditions de crédit, tels que les **cautions, peut être explorée**. Les cautions peuvent atténuer le risque pour les prêteurs et rendre le **profil de prêt de l'emprunteur plus attrayant** ; toutefois, l'utilisation de ces garanties de crédit a connu certaines limites. **Les banques considèrent les cautions comme une substitution de garantie** pour rendre les projets bancables, de sorte que

Les **avantages tarifaires** de ces garanties de crédit ont été **limités** sous la forme de taux d'intérêt plus faibles. Puisque les banques n'ont pas envie d'investir dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau, ces **garanties de crédit peuvent cibler les émissions du marché des capitaux**, c'est-à-dire les titres adossés à des créances ou les intermédiaires financiers qui mobilisent des capitaux pour la dette en monnaie locale des entreprises du secteur de l'énergie solaire hors réseau. Ces garanties de crédit peuvent améliorer le profil de crédit des emprunteurs et rendre les projets bancables. La **tarification de ces cautions est importante** car elle représente un coût pour les prêteurs.

Financement par des investisseurs institutionnels locaux

Les investisseurs institutionnels englobent les caisses de retraite, les fonds d'assurance, les fonds souverains nationaux, etc. Le marché de l'investissement institutionnel en Afrique est de petite taille. Le secteur de l'énergie solaire hors réseau n'a pas réussi à attirer les financements des investisseurs institutionnels.

Le principal problème ici est que les investisseurs institutionnels recherchent un investissement d'une certaine ampleur et d'une certaine rentabilité, mais ces opportunités sont rares dans le secteur naissant de l'énergie solaire hors réseau. Le secteur ne dispose pas d'historique de rendement de trésorerie pour attirer les investisseurs institutionnels locaux. Il y'a également la question de la méconnaissance du secteur de l'énergie solaire hors réseau par les investisseurs institutionnels locaux actuels. Les marchés financiers des pays du COMESA ne sont pas assez matures pour attirer les investissements par le biais de la titrisation.

Pour attirer les investissements des investisseurs institutionnels étrangers dans les projets d'infrastructure en Afrique, USAID a mis en place des initiatives telles que INVEST et Prosper Africa. Grâce à ces programmes, les investisseurs institutionnels américains peuvent investir dans des projets énergétiques en Afrique et obtenir des rendements élevés par rapport aux marchés développés.

Résumé des défis identifiés

Les principaux défis identifiés dans le financement du secteur de l'énergie solaire hors réseau dans la région COMESA et de la TDB sont **le risque de change lié au financement en devises fortes, les taux d'intérêt élevés dans le financement en monnaie locale, les courtes périodes de remboursement dans le financement en monnaie locale, le manque de projets bancables pour les investisseurs institutionnels et la méconnaissance du secteur par les institutions financières**. Les principaux défis et les solutions proposées pour les atténuer sont résumés dans le diagramme ci-dessous :

Figure 91 : Principaux défis et solutions en matière d'accès au financement dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau dans la région COMESA et de la TDB



Source : Analyse de Deloitte

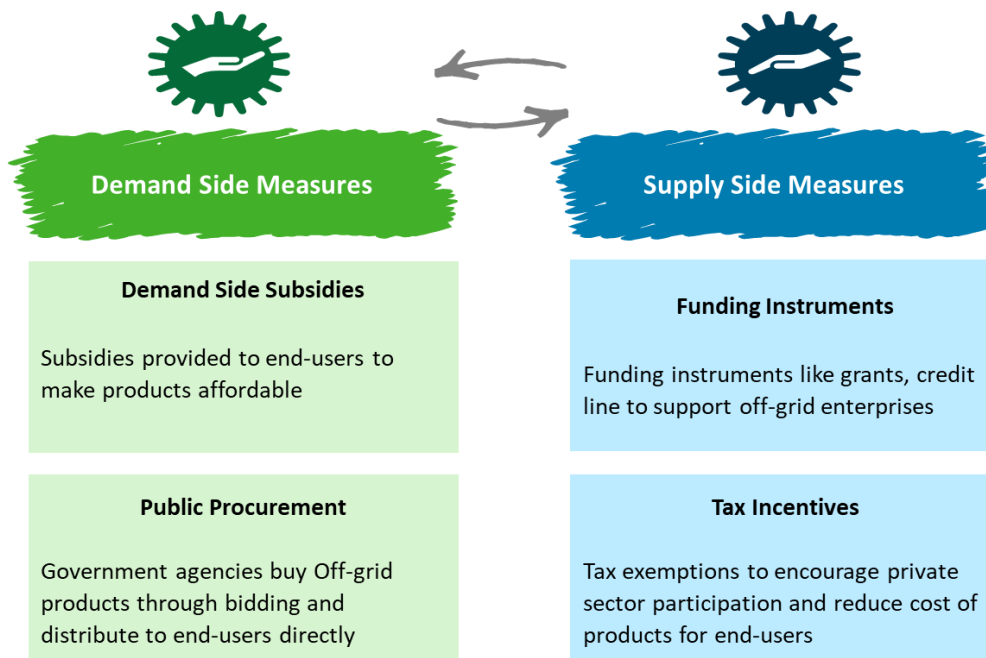
Les solutions proposées sont examinées en détail dans la section Recommandations de financement.

Les taux d'intérêt élevés, les exigences élevées en matière de garanties, la courte période de remboursement, le risque de change lié aux prêts en devises fortes, le manque de projets bancables et la méconnaissance du secteur constituent des défis pour le financement du secteur de l'énergie solaire hors réseau. La demande de prêts en monnaie locale est faible (taux d'intérêt élevés, courte durée de vie, taux flottants) de même que l'offre (faible liquidité, manque d'antécédents, perception du risque élevée), ainsi, la plupart des financements se font en monnaie forte et exposent les emprunteurs au risque de dépréciation de la monnaie.

Conception d'un programme de financement public

Le secteur de l'énergie solaire hors réseau joue un rôle important dans la réalisation de l'ODD 7 qui à garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes à un coût abordable d'ici à 2030. Le financement public est important pour moderniser les technologies hors réseau en raison de la rareté de financements par les banques commerciales. Le programme de financement public doit intégrer les mesures relatives aussi bien à la demande qu'à l'offre. Les mesures relatives à la demande doivent viser à rendre les solutions hors réseau plus abordables pour les utilisateurs finaux afin d'accroître la demande des consommateurs. Il s'agit de subventions et de marchés publics. Du côté de l'offre, les mesures doivent garantir l'offre de solutions hors réseau à faible coût en finançant les entreprises hors réseau. Il s'agit d'instruments de financement et d'incitations fiscales.

Figure 92 : Mesures relatives à la demande et à l'offre du programme de financement public



Source : Conception du mécanisme de financement public dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau, 2022

Subventions de la demande

Les subventions de la demande sont des fonds fournis aux utilisateurs finaux pour rendre les produits hors réseau plus abordables. Grâce à ces subventions, les ménages vulnérables peuvent accéder à l'électricité. Elles permettent également de réduire le taux de défaut de paiement des ventes PAYGO. Malgré tous ces avantages, la mise en œuvre des subventions liées à la demande est difficile en raison de considérations telles que la fixation d'un montant de subvention approprié et le ciblage judicieux des ménages.

Le Kenya a mis en œuvre un programme de subvention de la demande, la Kenya Energy and Cash Plus Initiative, grâce auquel 1500 ménages des comtés de Kilifi et Garissa ont bénéficié de produits subventionnés du secteur de l'énergie solaire hors réseau. Le Rwanda a également mis en œuvre un programme RBF en faveur des ménages pauvres qui ont bénéficié de subventions en fonction du niveau de leurs revenus, pour l'achat de produits du secteur de l'énergie solaire hors réseau.⁷²

⁷² Source : Conception du mécanisme de financement public dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau, 2022

Figure 93 : Étude de cas d'un programme de subvention de la demande

Case Study: TOGO CIZO Program

The CIZO Program is a government initiative to support unelectrified households to buy off-grid solar products. The scheme offers every rural household a **subsidy of around USD 4 a month** that can be used towards the purchase of **off-grid solar products** from suppliers who participate in the program. The **national post office conducts eligibility checks and maintains a database of subsidized customers**. Mobile network operators ensure all eligible customers are integrated into their database and send SMS to inform them about availability of the subsidy. When an eligible customer makes a payment to an off-grid solar company, the **mobile network operator automatically makes a subsidy payment from the government to the off-grid solar company**.

Source : Conception du mécanisme de financement public dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau, 2022

Marchés publics

La passation de marchés publics est une stratégie par laquelle les organismes publics achètent des produits du secteur de l'énergie solaire hors réseau par appel d'offres, puis se chargent de la distribution, de l'installation et des services de maintenance, soit directement, soit par le biais d'entrepreneurs. Les marchés publics sont une stratégie utile pour atteindre les communautés pauvres et éloignées dans le cadre de l'aide humanitaire ou des secours en cas de catastrophe, lorsque les solutions du marché ne sont pas réalisables.

Les marchés publics permettent de réduire les coûts grâce à des appels d'offres groupés pour les équipements et peuvent permettre d'atteindre un grand nombre de personnes en peu de temps. Malgré les divers avantages des marchés publics, cette stratégie se heurte à de nombreux défis en raison de l'absence de financement public à long terme et du risque élevé de détournement de fonds en raison de la mauvaise conception des appels d'offres.⁷³

Figure 94 : Étude de cas sur la passation de marchés publics dans le secteur hors réseau

Case Study: Public Procurement in Off-grid Sector in Peru

The Government of Peru went on to electrify the last few communities in the country that lacked energy access through **off-grid solar concessions**. The government granted the first **concession to Acciona Foundation who supplied, installed, and maintained off-grid systems** using a fee-for-service model. Beneficiary communities were involved in the scheme through solar electrification committees set up to market the project, collect tariffs, and protect off-grid systems from theft or vandalism. The tariff was set at an affordable rate, helping to cover part of the cost of the program. The rest of the cost was covered by a **national fund which was set up to facilitate cross-subsidies from higher-income customers in on-grid settings, to low-income customers in off-grid settings**. The project **provided electricity access to 3,900 homes and 12 schools within the concession area**. The model has been very successful and has managed to keep customer default rate under 2 percent.

Source : Conception du mécanisme de financement public dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau, 2022

Instruments de financement

Une variété d'instruments de financement commerciaux, tels qu'examinés dans le présent rapport, peuvent être inclus dans le programme de financement public. Les subventions sont un outil puissant pour financer les entreprises hors réseau sur les marchés naissants. BBOXX a utilisé des subventions de la Fondation Shell, du UK Foreign, Commonwealth and Development Office et de l'Agence américaine pour le développement international (USAID), pour piloter son modèle d'entreprise PAYG en République démocratique du Congo. Au fur et à mesure que les marchés arrivent à maturité, leur croissance peut être davantage stimulée par le financement basé sur les

⁷³ Source : Conception du mécanisme de financement public dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau, 2022

résultats. Ce financement a été utilisé pour des technologies hors réseau dans des économies matures comme le Kenya, la Tanzanie et le Rwanda. Les instruments de ligne de crédit peuvent servir à répondre aux besoins en fonds de roulement des entreprises hors réseau.⁷⁴

La conception d'un programme de financement public doit tenir compte des facteurs clés suivants :

- **Flexibilité** : Le mécanisme de financement public doit être flexible pour s'adapter aux besoins de financement en constante évolution du marché hors réseau. Au fil du temps, de nouveaux instruments de financement peuvent être introduits ou les instruments existants peuvent être regroupés pour mieux répondre aux besoins de financement
- **Ciblage** : Le programme de financement public doit choisir des cibles de manière à garantir l'intégration et la diversité
- **Proportionnalité** : le montant des transactions doit être approprié pour garantir l'efficacité de l'utilisation des fonds à l'effet de produire un impact
- **Gestion efficace des fonds** : La gestion des fonds doit être rationnelle afin de réduire les risques, les coûts de transaction et les délais de décaissement
- **Vérification** : Il est important de s'assurer de la bonne utilisation des fonds publics pour atteindre des objectifs spécifiques

Incentations fiscales

Les incitations fiscales sont un outil politique puissant qui réduit le coût des produits du secteur de l'énergie solaire hors réseau. Elles servent à attirer les entreprises et les investisseurs, ce qui accroît la concurrence et favorise la croissance du marché. Malgré les divers avantages des incitations fiscales, elles présentent des limites en raison de la perte de recettes publiques, et constituent ainsi une question sensible au niveau politique.

Les incitations fiscales ont été largement utilisées par les pays du COMESA tels que le Kenya, la Tanzanie, l'Ouganda et le Rwanda pour stimuler la croissance du marché des produits hors réseau. Les incitations fiscales peuvent servir à promouvoir les normes de qualité des produits hors réseau. Pour lier les exonérations fiscales à des produits de qualité, il est nécessaire de mettre en place de solides processus de qualification, d'importation et de vérification.⁷⁵

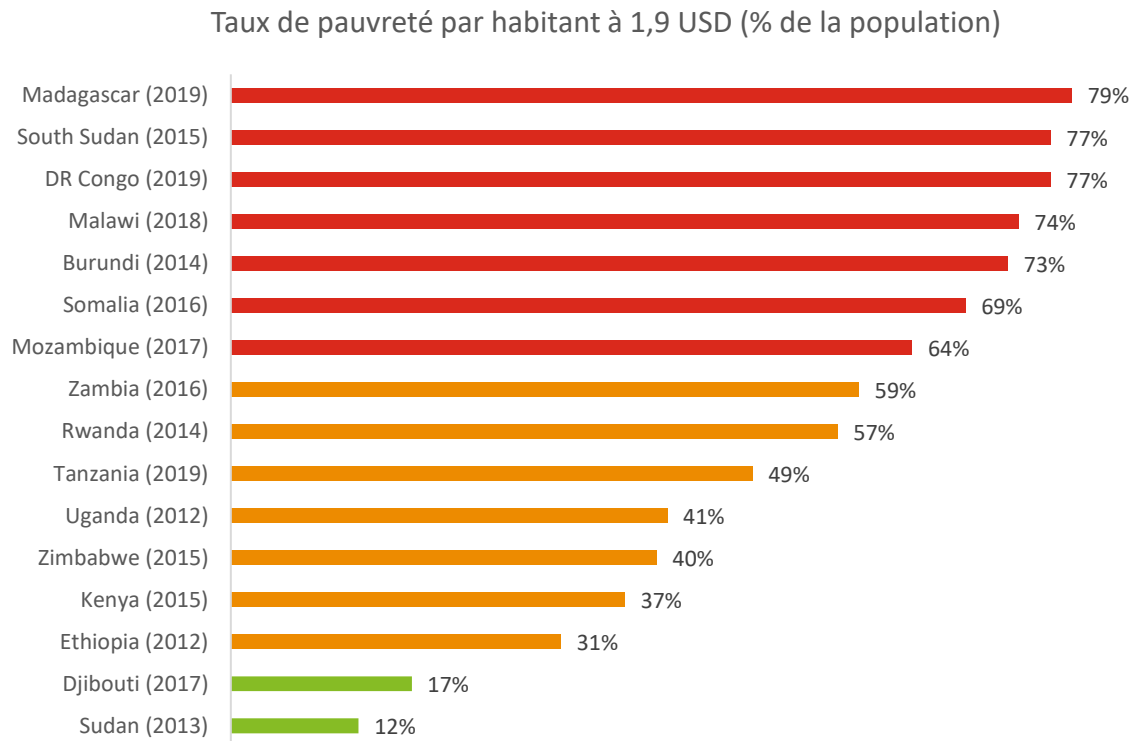
2. Modèles de financement des consommateurs

La capacité financière des consommateurs est une contrainte importante dans les régions du COMESA et de la TDB pour l'adoption des technologies du secteur de l'énergie solaire hors réseau. Des pays comme **Madagascar, le Sud-Soudan, la RDC, le Malawi, le Burundi, la Somalie et le Mozambique**, où la majorité de la population est pauvre, présentent une forte demande de financement des consommateurs.

⁷⁴ Source : Conception du mécanisme de financement public dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau, 2022

⁷⁵ Source : Conception du mécanisme de financement public dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau, 2022

Figure 95 : Évaluation de la pauvreté dans les pays du COMESA et de la TDB



Source : Banque mondiale

Le Fonds pour l'énergie hors réseau, lancé par la Banque africaine de développement, le Fonds nordique de développement, le Fonds pour l'environnement mondial, Calvert Impact Capital et All On, a engagé un capital de près de 60 millions USD pour fournir des instruments de dette flexibles en monnaie locale aux sociétés fournissant un financement aux consommateurs.⁷⁶ Des mécanismes de financement des consommateurs sont nécessaires pour mettre les technologies solaires hors réseau à la portée des consommateurs.

⁷⁶ Source: BAD

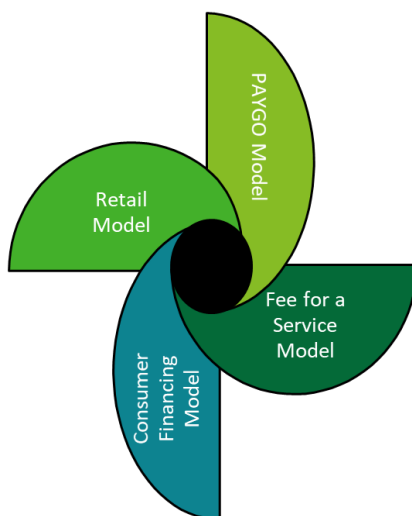
Figure 96 : Différents modèles de financement des consommateurs dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau

Retail/ Over the Counter/ Cash Sales Model

- Multilevel supply chain of supplier, distributors, retailers, sales staff
- Mostly cash based and short-term credit based

Consumer Financing (through Private Institutions) Model

- Separation of roles of supplier to provide products & financial institution to collect payments



Pay-As-You-Go (PAYGO)

- The Off-grid companies provide consumer finance
- Customer makes a down payment, followed by regular payments for a term ranging from six months to eight years

Fee For a Service Model

- Similar to mini/micro grid system but electricity services are provided through standalone systems
- Rental model where ownership is not transferred to the customer

Source : Analyse de Deloitte

Modèle de vente au détail/au comptoir/en espèces

Les entreprises qui utilisent le modèle de vente au détail emploient un vaste **réseau national de distributeurs et de marchands pour atteindre les consommateurs** dans tous les coins et recoins du pays. Le modèle de vente au détail est utilisé dans le cadre de la distribution de lampes d'éclairage et de produits de première nécessité tels que les chargements de téléphone. Le montant des transactions étant de faible, **les clients effectuent les paiements en espèces**. Les clients achètent une lampe de remplacement tous les deux ou trois ans, car la plupart des appareils ont un cycle de vie de deux à trois ans et seuls quelques-uns offrent une option de remplacement de la batterie. Par conséquent, les **clients réguliers jouent un rôle important** dans les ventes de produits.

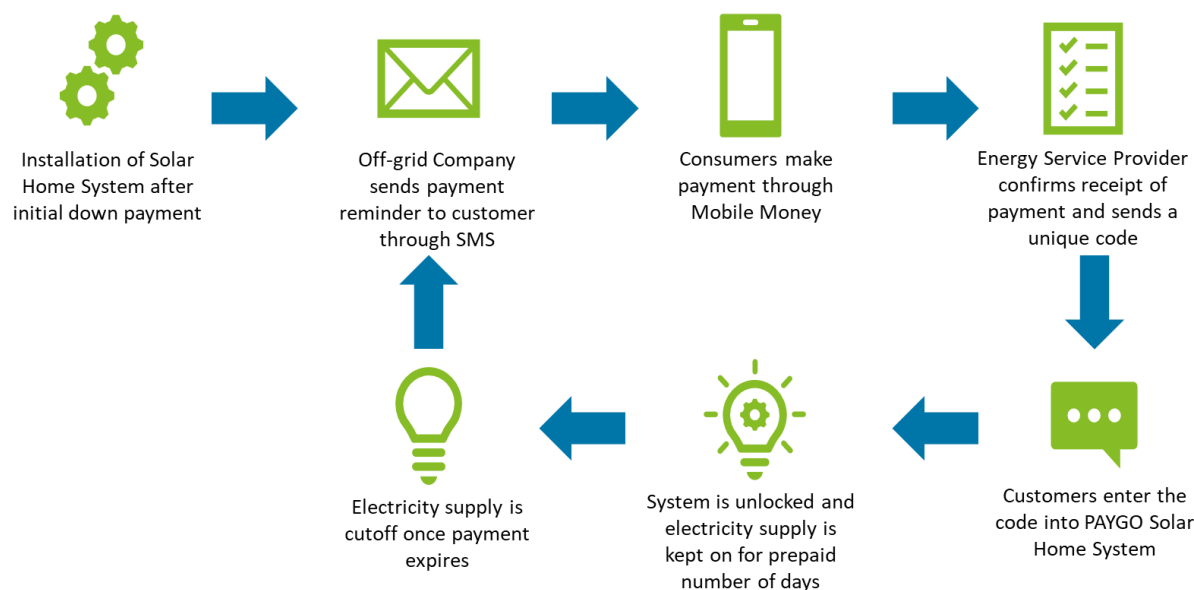
Des acteurs locaux tels que **Electrosales & Solar Shack au Zimbabwe, Solinc East Africa & Solar Kiosk au Kenya** et **Biftu Adugna & Sun Transfer en Éthiopie** utilisent un modèle de vente en espèces pour des produits hors réseau.⁷⁷

Modèle PAYGO

Dans le cadre du modèle PAYGO, une entreprise propose un produit solaire pour lequel le client verse un **acompte qui est suivi de paiements réguliers** sur une durée allant de six mois à huit ans. Les paiements sont généralement effectués en transférant de l'argent par **téléphone mobile**, bien qu'il existe d'autres méthodes telles que des cartes à gratter, le temps de communication de téléphonie mobile et les espèces.

⁷⁷ Source: Rapports ACE TAF

Figure 97 : Fonctionnement du modèle PAYGO



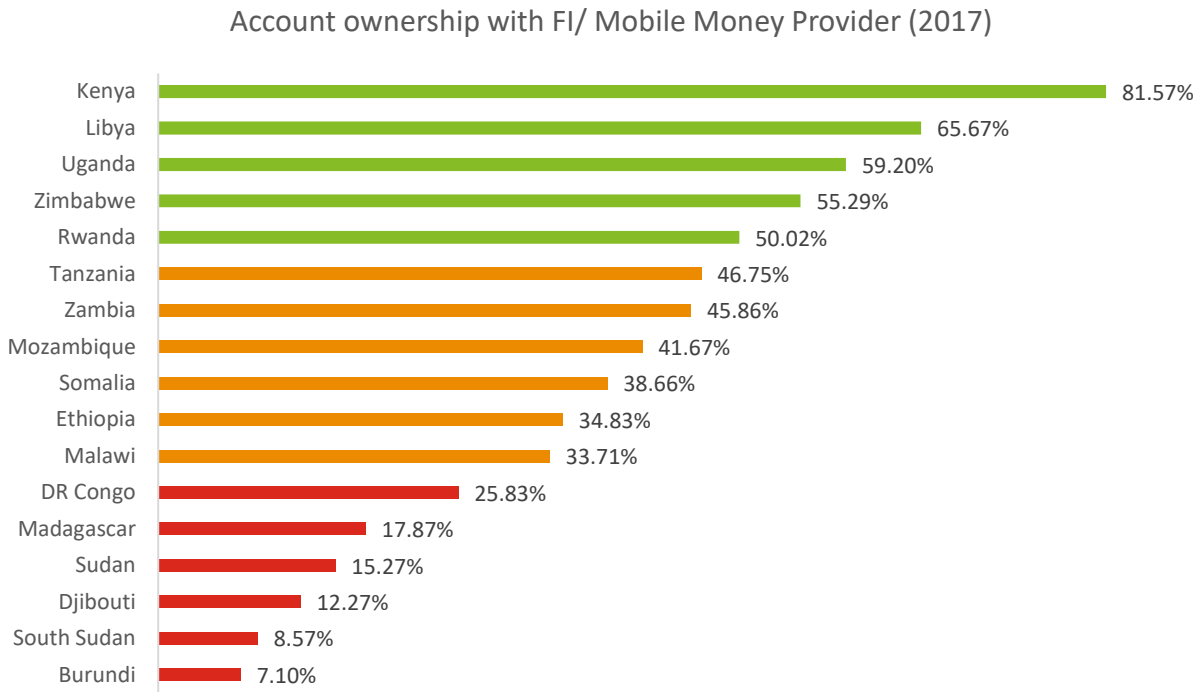
Source : Analyse de Deloitte

L'efficacité du modèle PAYGO dépend du **montant du remboursement quotidien/hebdomadaire/mensuel** et du **revenu disponible** du segment de marché cible. **Azuri, BBOXX, d.light, Fenix, M-KOPA et Off-grid Electric** sont les **principaux fournisseurs de services solaires PAYGO** dans la région COMESA et de la TDB.

Le modèle commercial PAYGO englobe quatre fonctions commerciales : **conception/assemblage de produits, distribution, logiciel de plateforme et services bancaires en une seule activité**. Les entreprises peuvent choisir de gérer elles-mêmes les quatre fonctions et d'investir massivement dans toutes les étapes de la chaîne de valeur ou de sous-traiter quelques-unes des fonctions à des organisations spécialisées pour qu'elles interviennent à certaines étapes de la chaîne de valeur.

La réussite de la mise en œuvre du modèle PAYGO nécessite divers facteurs de croissance tels que **l'inclusion financière, le crédit intérieur, les abonnés à l'Internet mobile, la présence de bureaux de crédit, des serveurs Internet sécurisés et l'éducation des consommateurs**.

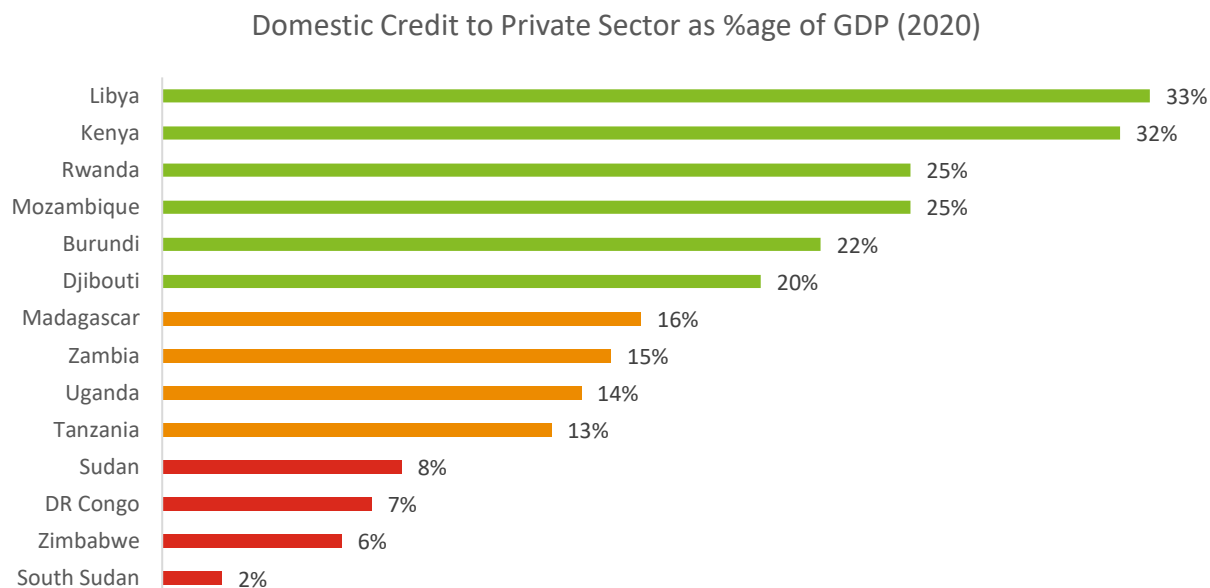
Figure 98 : Comparaison de l'inclusion financière dans les pays du COMESA et de la TDB



Source : Banque mondiale

La question du très faible niveau d'inclusion financière en RDC, à Madagascar, au Soudan, à Djibouti, au Sud-Soudan et au Burundi doit être résolue pour étendre le modèle PAYGO dans ces pays.

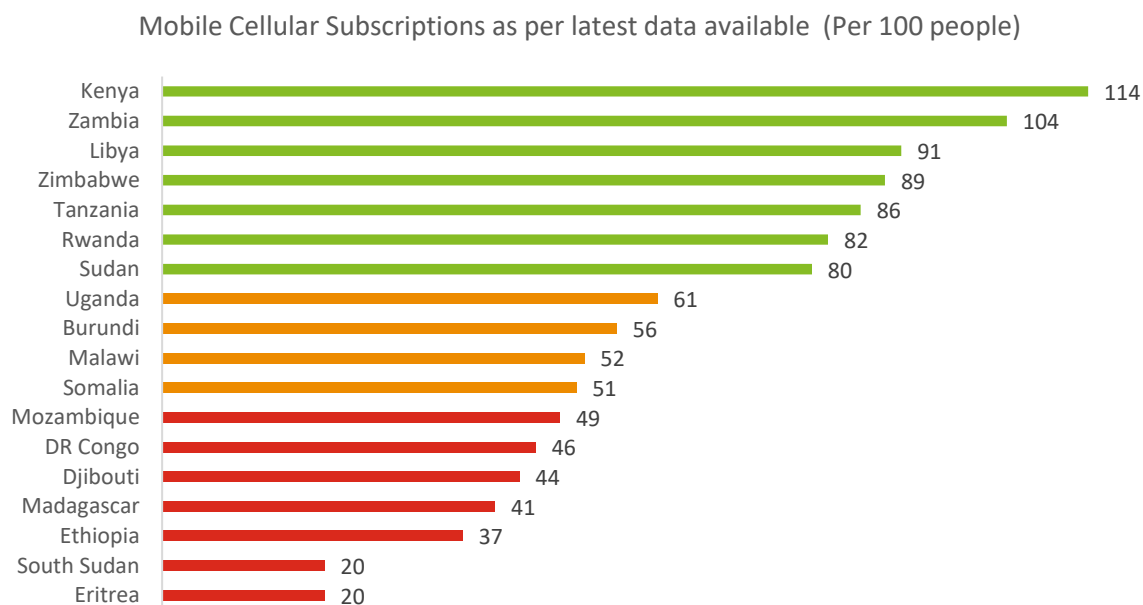
Figure 99 : Analyse du crédit intérieur au secteur privé dans les pays du COMESA et de la TDB



Source : Banque mondiale

Le secteur privé au **Soudan, en RDC, au Zimbabwe et au Sud-Soudan se heurte à **des difficultés d'accès au crédit**, ce qui entrave l'adoption de PAYGO.**

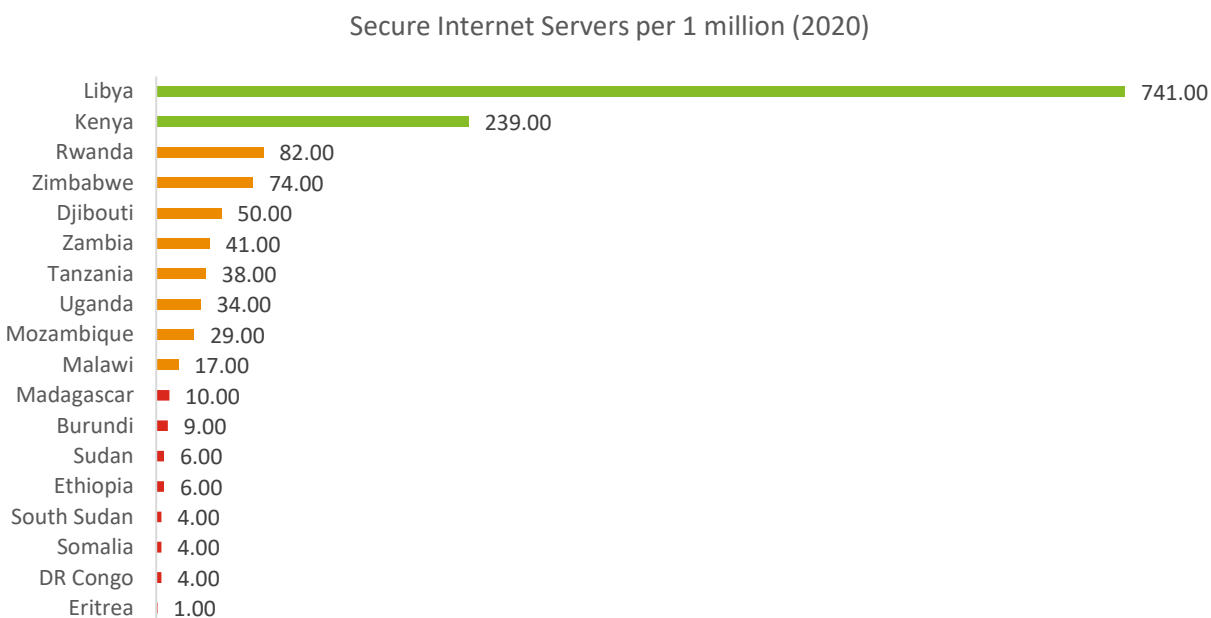
Figure 100 : Abonnements aux services cellulaires mobiles dans les pays du COMESA et de la TDB



Source : Banque mondiale

Il est nécessaire d'améliorer la très faible pénétration de la carte SIM **au Mozambique, en RDC, à Djibouti, à Madagascar, en Éthiopie, au Sud-Soudan et en Érythrée** afin de permettre l'utilisation de l'argent par téléphonie mobile pour les paiements PAYGO.

Figure 101 : Évaluation des technologies de l'information et de la communication dans les pays du COMESA et de la TDB



Source : Banque mondiale

Des pays comme **Madagascar, le Burundi, le Soudan, l'Éthiopie, le Sud-Soudan, la Somalie, la RDC et l'Érythrée** doivent renforcer **les technologies de l'information et de la communication** pour favoriser le déploiement de PAYGO.

Une étude réalisée par Lighting Africa, identifie le **Kenya, l'Ouganda et la Tanzanie** comme des **destinations intéressantes** pour la mise en œuvre de PAYGO.

Modèle de financement des consommateurs par une institution financière partenaire

Le financement des consommateurs par le biais d'une institution financière partenaire fait une distinction entre le **fournisseur de systèmes photovoltaïques qui fournit des produits et des services connexes** et **l'institution financière (IF) partenaire qui offre des subventions aux consommateurs** et collecte les remboursements. Puisque les IF connaissent les antécédents financiers des consommateurs auxquels elles accordent des prêts, ce modèle minimise par conséquent le risque de défaillance. Les IF sont également compétentes dans la sélection des demandeurs et l'utilisation de diverses formes de dispositifs de garantie. Par conséquent, les IF peuvent fournir des financements à des taux d'intérêt moins élevés et pour des périodes plus longues que les entreprises PAYGO.

Des pays comme le **Zimbabwe et Madagascar** ont utilisé ce modèle pour le financement des consommateurs. À Madagascar, des MFI telles que **Baobab+** ont lancé des **prêts aux consommateurs** pour des systèmes solaires domestiques. Au Zimbabwe, la **GetBucks Bank** s'est associée à **des distributeurs de systèmes solaires domestiques tels que Elaine Solar Africa** et fournit des **crédits à la consommation à leurs clients finaux** afin de les rendre plus abordables.

Modèle de rémunération de l'acte

Le modèle de rémunération de l'acte est une **forme de modèle de location de lanterne**, dans lequel les consommateurs reçoivent une lanterne rechargeable et paient un prix pour la recharger. Le client ne devient pas propriétaire des systèmes, et l'entreprise/le projet n'est responsable que de leur entretien et de leur remplacement.

Ce modèle est particulièrement adapté à la fourniture d'électricité dans les zones reculées où les mini-réseaux/micro-réseaux ne sont pas viables en raison de la dispersion de la population. À Madagascar par exemple, des fournisseurs tels que Heri et Jiro-Ve louent de petites lanternes solaires. Le modèle de rémunération de l'acte peut être mis en œuvre dans d'autres pays comme le **Burundi, la RDC, la Libye, le Malawi, le Mozambique, la Somalie et le Sud-Soudan**, où la majorité de la **population est pauvre et ne peut pas s'offrir les produits hors réseau à leur coût initial**, mais n'a pas accès à l'électricité, même pour les besoins fondamentaux.

Les principaux défis de chacun des modèles de financement des consommateurs sont décrits ci-dessous :

Figure 102 : Principaux défis des modèles de financement des consommateurs

<p>Retail / Over the Counter / Cash Sales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Price war at the retail level leads to consumer distrust • Counterfeit Products hurt consumer confidence 	<p>Pay-As-You-Go (PAYGO) Consumer Financing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lack of credit history poses default risk • The PAYGO model creates a significant cash flow burden on the business.
<p>Consumer Financing (through Partner FI) Model</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsive customer service system required to register customers • Financial and reputational risk for FIs 	<p>Fee for a Service Model / RESCO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model requires large clusters of customers in a given area of operation. • Significant upfront cost to be borne by the developer and the payback periods are long

Source : Analyse de Deloitte

La plupart des pays des régions du COMESA et de la TDB ont des revenus faibles et une population pauvre, ce qui rend difficile l'accès aux produits solaires hors réseau. Des modèles

innovants de financement des consommateurs, tels que le système PAYGO et la rémunération de l'acte, peuvent rendre les solutions hors réseau plus abordables pour le marché cible. L'inclusion financière, la pénétration de l'internet mobile, l'accès au financement, les serveurs internet sécurisés et l'éducation des consommateurs sont quelques-uns des principaux moteurs de l'adoption du modèle PAYGO. Le Kenya, la Tanzanie et l'Ouganda, par exemple, sont des destinations intéressantes pour le déploiement du modèle PAYGO et des entreprises comme BBOX, Greenlight et M-KOPA sont des pionniers dans ce domaine.

F. Évaluation des écarts dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau

1. Principaux défis à relever par le secteur de l'énergie solaire hors réseau

Les régions du COMESA et de la TDB se heurtent à des contraintes politiques, économiques, financières, réglementaires, sociales et commerciales qui entravent le développement du secteur de l'énergie solaire hors réseau.

Figure 103 : Principaux défis auxquels se heurte le secteur de l'énergie solaire hors réseau dans les régions du COMESA et de la TDB

	Political	Countries facing Political Instability due to armed conflicts/ civil wars	Burundi, DRC, Eritrea, Ethiopia, Libya, Mozambique, Somalia, South Sudan, Sudan
	Economic	Countries characterized with negative GDP growth/ unemployment/ inflation/ huge debt/ poverty/ currency devaluation	Burundi, DRC, Eritrea, Libya, Malawi, Mozambique, Somalia, South Sudan, Sudan, Zambia, Zimbabwe
	Financial	Low commercial financing/ high interest rates/ low liquidity/ low financial inclusion	Burundi, Djibouti, DRC, Eritrea, Ethiopia, Kenya, Libya, Madagascar, Malawi, Mozambique, Rwanda, Somalia, South Sudan, Sudan, Tanzania, Uganda, Zambia, Zimbabwe
	Regulatory	Lack of enabling policies for Pico/SHS and Mini-grids	DRC, Eritrea, Libya, Mozambique, Somalia, South Sudan, Sudan
	Social	Low consumer affordability/ awareness/ confidence/ willingness to pay	Burundi, Djibouti, DRC, Eritrea, Libya, Madagascar, Malawi, Mozambique, Rwanda, Somalia, South Sudan, Sudan, Zambia, Zimbabwe
	Business	Challenges in starting a business, dealing with construction permits, registering property, getting credit, taxes, trading	Burundi, Eritrea, DRC, Ethiopia, Libya, Madagascar, Mozambique, Somalia, South Sudan, Sudan, Tanzania, Zimbabwe

Source : Analyse de Deloitte

- **Défis politiques** : Des pays comme le Burundi, la RDC, l'Érythrée, l'Éthiopie, la Libye, le Mozambique, la Somalie, le Sud-Soudan et le Soudan sont confrontés à des troubles politiques résultant des conflits, ce qui en fait des marchés difficiles à pénétrer pour les acteurs du secteur de l'énergie solaire hors réseau. Ces pays constituent le **dernier quartile du classement** de Global Economy, **relatif à la stabilité politique** de 194 pays.

Afin d'accélérer le développement du marché du secteur de l'énergie hors réseau dans ces économies difficiles, il est nécessaire d'instaurer la confiance pour attirer

l'investissement du secteur privé. Les pays doivent garantir **l'autonomie de leurs institutions** afin de s'acquitter efficacement de leurs responsabilités sans perturbation. Il est possible d'atténuer les risques juridiques en adoptant des **politiques stables à long terme**. Les instruments tels que les **garanties souveraines et l'assurance contre les risques politiques** permettent d'atténuer les risques politiques pour les investisseurs. Les possibilités de dialogues appropriés entre les gouvernements et le secteur privé doivent être explorés en vue de la signature des **Médacs (Mémoires d'accord) ou des lettres d'intention** à l'effet de confirmer l'importance des projets du secteur de l'énergie solaire hors réseau pour l'économie. Le secteur privé doit bénéficier d'une assurance d'indemnisation par le gouvernement hôte en cas de violation de l'accord par ce dernier.

- **Défis économiques : Des pays comme le Zimbabwe et le Soudan étaient en récession bien avant la pandémie.** En 2020, le Zimbabwe et le Soudan affichaient des **taux d'inflation (prix à la consommation) de 557% et 150%**. Le Burundi, la RDC, l'Érythrée, l'Éthiopie, Madagascar, le Malawi, le Mozambique, la Somalie et le Soudan sont des pays pauvres très endettés. **Le chômage est un problème grave dans des pays tels que Djibouti, la Libye, la Somalie, le Soudan du Sud, le Soudan et la Zambie** (plus de 10 % de la population active totale en 2020).⁷⁸ **En RDC, au Sud-Soudan, en Zambie et au Zimbabwe, par exemple, les taux de change sont instables**, rendant ainsi le développement économique difficile. Tous ces problèmes économiques entravent le développement du secteur de l'énergie solaire hors réseau dans la région du COMESA et de la TDB.
- **Difficultés de financement : Les taux d'intérêt débiteurs sont exorbitants en RDC, à Madagascar, au Malawi et au Zimbabwe** (taux d'intérêt débiteurs supérieurs à 20 % en 2020 selon les données ouvertes de la Banque mondiale), ce qui en fait des destinations peu attrayantes pour la participation du secteur privé. Les banques locales des régions du COMESA et de la TDB ne sont pas disposées à consentir des prêts au secteur de l'énergie solaire hors réseau en raison du risque perçu faute de modèles d'affaires éprouvés ; par conséquent, **le financement commercial dans le secteur de l'énergie solaire hors réseau est limité. L'inclusion financière en RDC, à Madagascar, au Soudan, à Djibouti, au Soudan du Sud et au Burundi, par exemple est faible** (moins de 30 % de titulaires de comptes auprès d'une IF/d'un fournisseur de services de portefeuille mobile en 2017 selon les données ouvertes de la Banque mondiale), ce qui limite la liquidité des banques dans ces pays pour octroyer des prêts aux entreprises/développeurs du secteur de l'énergie solaire hors réseau.
- **Défis réglementaires : Des pays comme la Libye, la Somalie, le Soudan et le Soudan du Sud ne disposent pas de politiques habilitantes** pour le développement du secteur de

⁷⁸ Source: Banque mondiale

l'énergie solaire hors réseau. **L'Érythrée, la Libye et le Sud-Soudan**, par exemple, **ne disposent pas de lois sur les PPP** pour encourager la participation du secteur privé à leur développement économique.

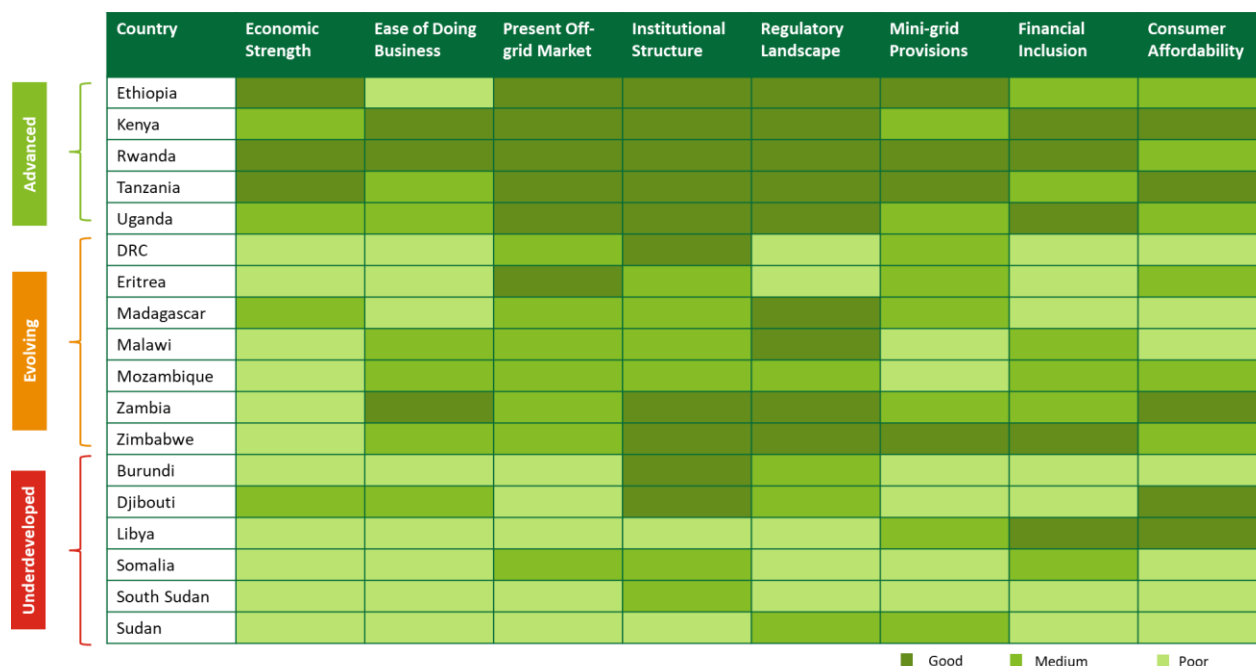
- **Défis sociaux** : Le **revenu par habitant** dans certains pays comme **l'Éthiopie, l'Ouganda, le Rwanda, le Malawi, la République démocratique du Congo, le Soudan, Madagascar, le Mozambique, la Somalie et le Burundi** (RNB/habitant inférieur à 1000 USD en 2020 selon les données ouvertes de la Banque mondiale) **est faible**. La méconnaissance des solutions hors réseau est très importante dans des pays comme le Soudan du Sud, la Somalie et le Soudan. À Madagascar et au Zimbabwe, par exemple, les populations n'ont plus confiance dans les produits hors réseau en raison de leur mauvaise qualité.
- **Défis commerciaux** : Il est **difficile de créer une entreprise en Tanzanie, en Libye, en Éthiopie, au Zimbabwe, au Mozambique, en Érythrée et en Somalie**. L'accès au crédit est un problème majeur pour faire des affaires au Burundi, en Érythrée, en Éthiopie, en Libye, au Mozambique, en Somalie, au Sud-Soudan et au Soudan. Le commerce transfrontière n'est pas favorable dans des pays comme le Burundi, l'Érythrée, la RDC, la Somalie, le Sud-Soudan, le Soudan et la Tanzanie.⁷⁹

2. Classement des pays

Pour réussir le déploiement du secteur de l'énergie solaire hors réseau dans les régions du COMESA et de la TDB il faut réunir divers facteurs favorables. Les pays des régions COMESA et de la TDB (dont le taux d'électrification rurale est inférieur à 40%, à l'exception du Kenya) ont été analysés sur la base de différents paramètres tels que la puissance économique, la facilité de faire des affaires, le marché hors réseau actuel, la structure institutionnelle, le paysage réglementaire, les politiques de mini-réseau, l'inclusion financière et l'accessibilité des consommateurs. Sur la base de ces facteurs, les statuts de pays avancé, en développement ou sous-développé, leur ont été attribués, en ce qui concerne le développement du secteur solaire hors réseau.

⁷⁹ Source: *Doing Business*

Figure 104 : Comparaison par pays des facteurs favorables au développement du secteur de l'énergie solaire hors réseau



Source : Analyse de Deloitte des données de la Banque mondiale, de RISE ESMAP et de Doing Business

L'Éthiopie, le Kenya, le Rwanda, la Tanzanie et l'Ouganda, par exemple, ont été classés comme **pays avancés** en raison de leur marché solaire hors réseau et de la présence de facteurs favorables à l'expansion du secteur de l'énergie solaire hors réseau. Dans ces pays, **les ventes de produits hors réseau sont importantes, les réglementations solides, la pénétration des services monétaire par téléphonie mobile est forte et les prix sont abordables pour les consommateurs**. Ces pays devraient s'employer à **encourager l'octroi de prêts en monnaie locale par les institutions financières locales, la fabrication locale de solutions Pico/SHS et le développement de mini-réseaux connectés au réseau**.

Les pays tels que la **RDC, l'Érythrée, Madagascar, le Malawi, le Mozambique, la Zambie et le Zimbabwe** ont été classés comme **pays en développement**, car la plupart d'entre eux disposent d'un **marché raisonnable pour les produits hors réseau avec des ventes décentes** de produits Pico/SHS (niveaux 1 à 3 d'accès à l'électricité). Ces pays **devraient se concentrer sur le renforcement du cadre réglementaire des mini-réseaux** (niveaux 2 à 5 d'accès à l'électricité), **sur l'attraction des investissements du secteur privé et sur le financement des consommateurs**.

Les pays tels que le **Burundi, Djibouti, la Libye, la Somalie, le Sud-Soudan et le Soudan** ont été classés comme **pays sous-développés** car le marché des technologies solaires hors réseau n'en est qu'à ses débuts dans ces pays. La plupart de ces pays sont des économies fragiles avec un **paysage réglementaire faible, une faible inclusion financière, un faible niveau d'accessibilité pour les consommateurs et de grands obstacles à l'activité économique**. Ces pays doivent se concentrer sur le **renforcement des institutions, le développement de politiques, l'octroi d'avantages fiscaux, l'amélioration de l'environnement commercial, le renforcement de**

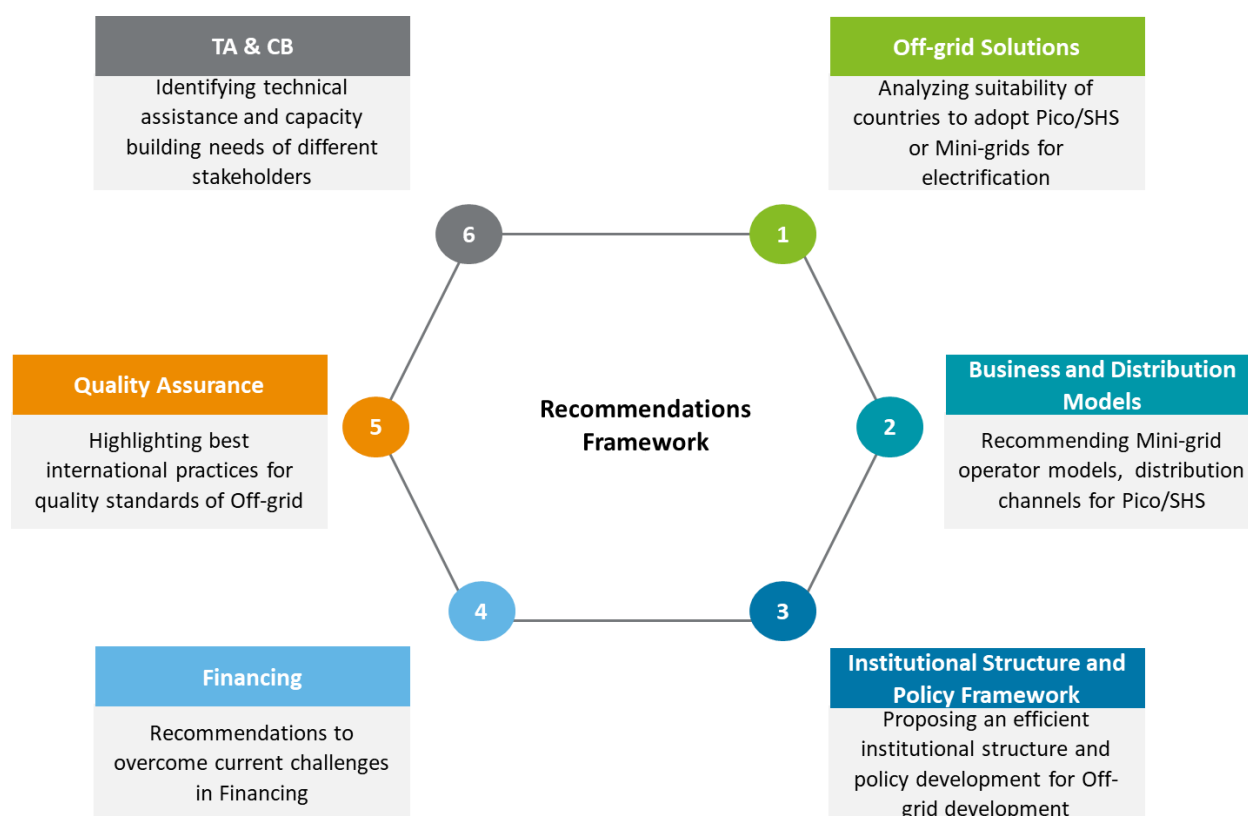
L'inclusion financière et la stimulation du financement des consommateurs pour développer leur secteur solaire hors réseau.

Les environnements politiques instables, un scénario économique médiocre, la faible accessibilité financière des consommateurs, l'absence de politiques favorables et le manque d'accès au financement sont quelques-uns des facteurs qui entravent le développement du secteur hors réseau dans la région COMESA et de la TDB. L'Éthiopie, le Kenya, le Rwanda, la Tanzanie et l'Ouganda sont des pays avancés où le secteur de l'énergie hors réseau est très présent. Ces pays devraient se concentrer sur la stimulation des prêts en monnaie locale, la fabrication locale de solutions Pico/SHS et le développement de mini-réseaux connectés au réseau pour y améliorer l'accès à l'électricité. Des pays comme la RDC, le Malawi, le Mozambique, la Zambie et le Zimbabwe développent progressivement des marchés hors réseau avec un bon taux d'adoption de solutions hors réseau comme les Pico/SHS. Ces pays doivent s'attacher à renforcer les dispositions réglementaires relatives aux mini-réseaux, à attirer les investisseurs du secteur privé et à stimuler le financement des consommateurs. Les pays tels que le Burundi, Djibouti, la Libye, la Somalie, le Sud-Soudan et le Soudan ont un marché hors réseau sous-développé et ont besoin de la plupart des interventions pour développer le marché hors réseau. Ces pays doivent se concentrer sur le renforcement des institutions, le développement des réglementations, la mise en œuvre des avantages fiscaux, le renforcement de l'inclusion financière et la stimulation du financement des consommateurs pour le développement du secteur hors réseau.

G. Recommandations pour développer le secteur solaire hors réseau

Une approche en six étapes a été analysée à l'effet de recommander des solutions pour développer le secteur solaire hors réseau dans les régions du COMESA et de la TDB.

Figure 105 : Recommandations pour le secteur de l'énergie solaire hors réseau

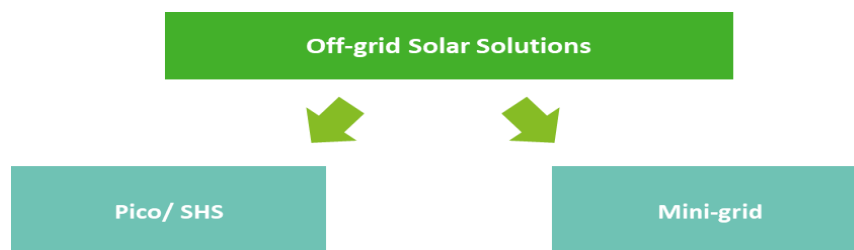


Source : Analyse de Deloitte

1. Solutions hors réseau

Les pays peuvent adopter une multitude de solutions hors réseau pour l'électrification en fonction de leurs taux d'accès actuels à l'électricité, du cadre politique et réglementaire en vigueur, de l'accès au financement, de la pénétration des services monétaire par téléphonie mobile et de l'accessibilité financière de la population.

Figure 106 : Différentes solutions hors réseau proposées pour l'électrification





Source : Analyse de Deloitte

Les technologies de mini-réseau répondent aux besoins d'électrification de la communauté et contribuent grandement à améliorer le mode de vie de la population en lui donnant accès à un **niveau de service d'électricité plus élevé (niveau 2 - niveau 5)**. Les mini-réseaux sont adaptés aux régions d'un pays à **forte densité démographique et à fort pouvoir d'achat**.

Les solutions Pico/SHS répondent aux besoins des clients individuels/ménages et fournissent un **niveau de service d'électricité inférieur (Niveau 1 - Niveau 3)**. Les solutions Pico/SHS sont plus adaptées aux régions du pays à **faible densité démographique et à faible pouvoir d'achat**. Les ménages peuvent choisir entre différents types de produits hors réseau (allant de la lanterne d'éclairage de base aux kits SHS haut de gamme comprenant des appareils tels que ventilateurs, radio, télévision, etc.) en fonction de leur pouvoir d'achat.

Figure 107 : Différentes solutions hors réseau et leur pertinence

	Mini-grid	Pico/ SHS
 <p>Positives</p>	<ul style="list-style-type: none"> Local aggregation of demand Serve the needs of community Reliable source of electricity Powers AC or DC appliances Provides higher service level of electricity (Tier 2-5) 	<ul style="list-style-type: none"> Works well in areas with segregated population Affordable due to PAYGO model Low regulatory barriers Easy to scale in short span of time
 <p>Negatives</p>	<ul style="list-style-type: none"> High Capital Cost required High Regulatory Barriers Risk of Stranded Assets Works in areas with high population density Suitable for population with high purchasing power 	<ul style="list-style-type: none"> Serve the needs of individual consumers/ households Lower service level of electricity (Tier 1-3) High upfront cost for customers

Source : Analyse de Deloitte

Les pays de la région COMESA et TDB peuvent **adopter un mélange de solutions hors réseau (c'est-à-dire des mini-réseaux dans les zones à forte densité démographique et à fort pouvoir d'achat et des Pico/SHS dans les zones à l'habitat dispersé et à faible pouvoir d'achat)**. Les pays doivent entreprendre une enquête du cadre multi-niveaux pour mesurer l'accès à l'énergie pour les ménages, les entreprises et les institutions. L'accès à l'électricité doit se mesurer en termes

de disponibilité, de qualité, de fiabilité, de sécurité et d'accessibilité financière afin de répondre à l'ODD 7. Après avoir identifié les zones non électrifiées, il est important que les pays utilisent l'outil géospatial de planification de l'électrification à moindre coût pour modéliser la voie d'électrification optimale. L'outil d'électrification à moindre coût doit fournir un cadre d'orientation pour l'électrification en réseau et hors réseau (mini-réseau et systèmes solaires autonomes) pour atteindre l'accès universel.

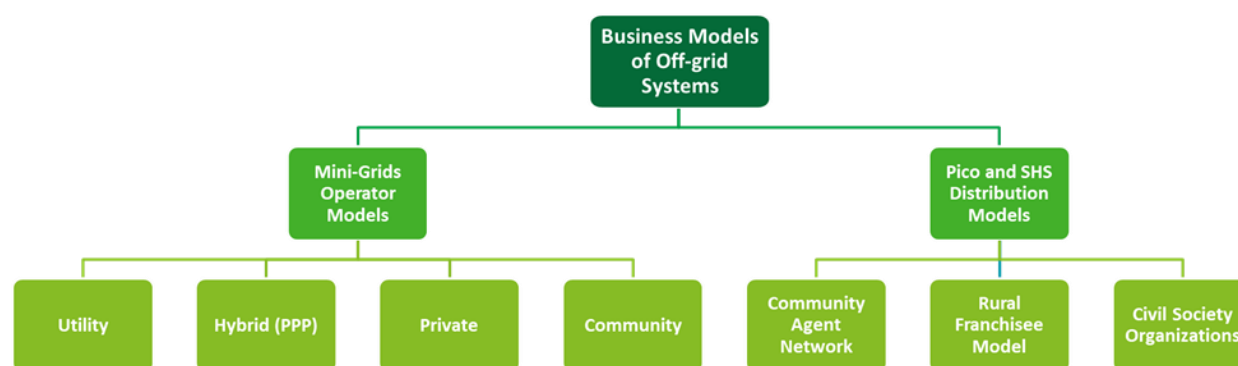
Les pays en situation de fragilité, de conflit et de violence (FCV), où l'accès à l'électricité est faible, peuvent commencer par adopter des solutions solaires autonomes, car elles sont bon marché et faciles à mettre en place en peu de temps. La stratégie des marchés publics peut être utilisée pour atteindre les communautés dans les régions qui bénéficient de l'aide humanitaire et de secours en cas de catastrophe.

Les pays qui disposent de politiques favorables au développement de mini-réseaux et les compétences techniques nécessaires à la construction et à l'exploitation de mini-réseaux, peuvent adopter ces solutions pour fournir un meilleur niveau de service électrique à leur population.

2. Modèles d'affaires et de distribution

Les entreprises à succès ont des modèles d'affaires qui leur permettent de répondre aux besoins des consommateurs à un prix compétitif et à un coût supportable. Il ne peut y avoir de cadre prédéfini pour les modèles d'affaires, et il doit être adapté aux circonstances locales et au profil de risque du projet spécifique. Les différents modèles d'affaires pour l'exploitation des mini-réseaux et les modèles de distribution pour le segment Pico/SHS sont examinés ci-dessous :

Figure 108 : Modèles d'affaires pour le secteur de l'énergie solaire hors réseau



Source : Analyse de Deloitte

Modèles d'exploitation des mini-réseaux

Les modèles d'affaires des mini-réseaux varient en fonction du propriétaire et de l'exploitant des actifs du mini-réseau, notamment les actifs de production et de distribution. Les systèmes de mini-réseaux peuvent être possédés, installés, gérés et exploités par trois acteurs principaux : les gouvernements/sociétés d'électricité, les entreprises privées et les communautés locales. Deux

ou plusieurs acteurs peuvent se partager la propriété dans certains cas. La société de **service public**, le **secteur privé**, le **secteur hybride** et la **communauté** sont les quatre modèles de propriété de mini-réseaux les plus populaires. Le tableau ci-dessous illustre la différence entre ces modèles en termes de propriété et d'exploitation :

Tableau 52 : Différents modèles d'exploitation de mini-réseaux

Modèle d'exploitation	Propriétaire	Opérateur
Société de service public	Société de service public	Société de service public
Privé	Développeur	Développeur
Hybride (PPP)	Gouvernement	Développeur
	Gouvernement	Service public
Communauté	Communauté	Communauté

Source : Analyse Deloitte

Modèle d'exploitation par la société d'électricité

Dans le cadre d'un modèle d'exploitation de service public, la **société nationale d'électricité est normalement le propriétaire et assure l'exploitation des mini-réseaux**. L'installation et l'exploitation des mini-réseaux relèvent de la responsabilité d'une grande ou moyenne entreprise publique ou commerciale. Le mini-réseau est géré de la même manière que le réseau principal par la société d'électricité concernée. **Le gouvernement subventionne les entreprises commerciales de services publics, et c'est la stratégie la plus courante pour l'électrification rurale dans les pays en développement**. Ce modèle doit être pris en compte lorsque la stratégie ou le programme d'électrification rurale du gouvernement établit des plans à l'appui du modèle de mini-réseau basé sur les sociétés d'électricité.

Tableau 53 : Avantages et inconvénients du modèle d'exploitation par une société d'électricité

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Expérience pertinente • Solide expertise technique, capacité de maintenance et systèmes de gestion financière • Peut plus facilement connecter les mini-réseaux aux réseaux principaux • Possibilité de fournir des subventions aux consommateurs des mini-réseaux grâce aux tarifs perçus auprès des clients raccordés au réseau 	<ul style="list-style-type: none"> • Les sociétés d'électricité peuvent être incompétentes • Les programmes politiques à court terme peuvent être à l'origine du projet et peuvent changer avec l'évolution de la situation politique • Parfois, les mini-réseaux ne sont pas l'activité principale de la société d'électricité, et peuvent ne pas recevoir l'attention nécessaire • Les sociétés d'électricité peuvent manquer de capacité financière en raison de leur insolvabilité • Le coût du respect des réglementations peut grever des budgets limités

Source : Analyse de Deloitte

La plateforme de données UPBEAT (Utility Performance and Behavior in Africa Today) a mené une étude sur les performances financières et opérationnelles de 2012 à 2018 de 76 sociétés d'électricité dans 45 pays d'Afrique subsaharienne. L'étude a révélé différents défis auxquels sont confrontés les sociétés d'électricité. Sur l'ensemble des compagnies étudiées, seules 33% ont pu récupérer leurs coûts d'exploitation et de service de la dette, ce qui a eu un impact sur la durabilité de leurs opérations.

À l'exception de quelques pays comme le Kenya, Maurice et l'Ouganda, dans la plupart des pays du COMESA et de la TDB les compagnies d'électricité sont en situation de détresse financière et opérationnelle, comme la République démocratique du Congo et le Soudan. Les compagnies de ces pays se heurtent aux problèmes de liquidité, aux pertes de distribution élevées, à l'augmentation de la dette et au manque de fonds pour l'entretien des infrastructures. À ces soucis se rajoutent, les chocs économiques causés par des pandémies telles que le Covid-19 qui ont détérioré davantage les bilans des sociétés d'électricité et rendu leur relance économique plus difficile. Tous ces facteurs rendent la mise en œuvre du modèle d'exploitation par les sociétés d'électricité difficile en raison du manque de viabilité financière de ces sociétés dans la majorité des pays du COMESA et de la TDB.

Le modèle d'exploitation par les sociétés d'électricité pour les mini-réseaux a été **couronné de succès dans quelques pays comme le Kenya et la Tanzanie**. La compagnie nationale tanzanienne, TANESCO, utilise les subventions croisées pour rendre les tarifs abordables pour les communautés éloignées. Au Kenya, la compagnie nationale, Kenya Power and Lighting Company assure l'exploitation, la gestion et l'entretien des sites de mini-réseaux aménagés dans tout le pays par l'Autorité d'électrification rurale. La réussite du modèle d'exploitation par les sociétés d'électricité passe **impérativement par la solvabilité et la transparence de la société d'électricité**.

Modèle d'exploitation privée

Dans un modèle d'exploitation privée, un développeur privé construit, détient et exploite les mini-réseaux. Les modèles d'exploitation par le secteur privé sont les plus adaptés aux pays **disposant de législations favorables en matière de normes d'octroi d'autorisation, de fixation des tarifs, d'interconnexion des réseaux, de qualité, etc.** La réussite du modèle d'exploitation privée **nécessite un environnement commercial dynamique où les normes d'acquisition de terrains, les permis de construire, l'accès au crédit et le paiement des impôts sont favorables.**

Tableau 54 : Avantages et inconvénients du modèle d'exploitation privée

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> L'exploitation, la maintenance et la gestion tendent à être plus efficaces Les motivations politiques, qui peuvent influencer les compagnies d'électricité, sont moins susceptibles d'influencer les acteurs du secteur privé 	<ul style="list-style-type: none"> Peut ne pas mettre l'électrification rurale au centre de ses priorités en l'absence de politiques de soutien, car elle peut ne pas être rentable et être trop risquée Les changements de réglementation ou les tarifs fixes peuvent compromettre la réussite du projet

<ul style="list-style-type: none"> • Il devient plus facile d'améliorer les opérations si l'investissement est rentable 	<ul style="list-style-type: none"> • La longueur des délais d'approbation peut retarder les projets
---	--

Source : Analyse de Deloitte

Le coût du respect des réglementations peut rendre le modèle d'exploitation privée non viable financièrement. Des pays comme **le Zimbabwe ont des réglementations légères pour les mini-réseaux** de moins de 100 KW qui ne nécessitent pas de licence.

L'expérience de la déréglementation dans des pays comme la Somalie a montré qu'elle peut avoir des effets négatifs. En **Somalie, où il n'y a pas de réglementation, les entreprises privées facturent des tarifs reflétant les coûts qui sont très élevés** pour les consommateurs.

Le modèle d'exploitation privée a été **mis en œuvre avec succès au Rwanda par des entreprises privées telles que ECOS, MeshPower, Absolute Energy et Equatorial Power, grâce au financement de EnDev**. Powerhive au Kenya a également réussi la mise en œuvre du modèle d'exploitation privée.

Modèle d'exploitation hybride

Dans un modèle hybride, **différentes organisations sont chargées de la propriété, de la production et de la distribution**. De nombreux projets créés selon ce modèle sont des partenariats public-privé, dans lesquels le gouvernement finance et possède le mini-réseau tandis qu'une entité privée en assure la gestion. Lorsqu'une partie prenante manque de capacités ou de connaissances spécifiques, les développeurs de projets adoptent fréquemment des techniques hybrides.

Le secteur privé doit facturer des tarifs reflétant les coûts aux consommateurs pour assurer la faisabilité financière des projets. Les gouvernements ont l'obligation sociale de protéger les consommateurs. C'est là que le soutien du gouvernement sous forme d'allègements fiscaux et de subventions peut donner un élan à la participation du secteur privé tout en préservant les intérêts des consommateurs.

Tableau 55 : Avantages et inconvénients du modèle d'exploitation hybride

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Les partenaires multiples combinent les avantages des autres modèles de propriété • La collaboration tire parti des forces de chaque partenaire et réduit la nécessité de renforcer les capacités • Une propriété hybride bien conçue maximise l'efficacité et l'efficience 	<ul style="list-style-type: none"> • Les différences de systèmes de gestion entre les partenaires peuvent augmenter les coûts de transaction • Les conflits entre partenaires peuvent entraîner la non-exécution des contrats • Les problèmes financiers d'un partenaire peuvent mettre en péril l'ensemble de l'entreprise

Source : Analyse de Deloitte

Le modèle de mini-réseau hybride a été couronné de succès dans des pays d'Afrique de l'Ouest comme le Sénégal. Les pays des régions du COMESA et de la TDB peuvent également mettre en œuvre le modèle hybride en tirant des leçons des régions voisines.

Figure 109 : Étude de cas du modèle de mini-réseau hybride

Case Study: Senegal's Hybrid Mini-Grid Model (Public Private Partnership)

Senegal boosted rural electrification through the PPP model in which the government retained the ownership of the mini-grid and private company was awarded with a 15-year concession to operate and maintain it. Under the Renewable Energy for Senegal (ERSEN) Off-grid Solar Energy Program, PPP model was followed for 18 mini-grids which were powered by solar PV and diesel generators. These mini-grids supplied electricity to over 38,000 households, 88 schools and 88 clinics, as well as businesses and public buildings.

Source : Rapport 2016 de Africa Progress Panel's Lights Power Action

Modèle d'exploitation communautaire

Le modèle d'exploitation communautaire fait référence à **un mini-réseau détenu et exploité par la communauté locale**. Cela couvre les situations où le développeur transfère les actifs à la communauté une fois l'installation terminée. Les modèles de propriété communautaire sont courants dans les pays en développement où les entreprises privées et les sociétés d'électricité n'ont pas la capacité ou la motivation pour électrifier les communautés éloignées.

Les **communautés locales peuvent ne pas disposer de l'expertise technique nécessaire** à l'installation, à la maintenance et/ou à l'exploitation de systèmes complexes de mini-réseaux, et peuvent par conséquent, avoir **besoin d'une formation technique et de programmes de remise à niveau réguliers** pour renforcer leurs capacités.

Tableau 56 : Avantages et inconvénients du modèle d'exploitation communautaire

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Peut électrifier les zones reculées où l'activité n'est pas rentable pour les sociétés d'électricité et les investisseurs privés ne sont pas rentables • Peut faciliter la bonne gestion et la prestation de services de haute qualité, ce qui profite à la communauté locale • Peut créer des emplois et des opportunités de formation au plan local • Peut utiliser les bénéfices des projets de mini-réseaux pour soutenir d'autres projets de développement communautaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque souvent de capacités financières et techniques pour installer, exploiter et gérer les mini-réseaux • Fixent des niveaux de tarifs trop bas, compromettant la viabilité financière du projet • Les politiques locales peuvent entraver le projet • Il peut être difficile de faire respecter les règles et d'assurer le paiement

Source : Analyse de Deloitte

Au Zimbabwe, des mini-réseaux hydroélectriques pilotes ont été développés par Practical Action et sont détenus par des coopératives communautaires. Le modèle d'exploitation

communautaire a connu un certain **succès dans les pays en développement d'Asie tels que l'Inde et l'Indonésie**. Le modèle communautaire de ces pays peut être reproduit dans les pays du COMESA et de la TDB.

Figure 110 : Etude de cas du modèle de mini-réseau communautaire

Case Study: Community based Mini-Grid Model in West Bengal, India

West Bengal Renewable Energy Development Agency (WBREDA) developed a community-based model for mini-grid development in the state. WBREDA developed **23 mini-grids ranging in size from 25 kWp and 100 kWp** which were based primarily on solar PV technology to serve over 10,000 customers. **Public funds covered the capital costs for these mini-grids and consumer tariffs covered O&M expenses.** Under India's Rajiv Gandhi Grameen Vidyutikaran Yojana (RGGVY) Plan, WBREDA and the Ministry of New and Renewable Energy (MNRE) each contributed 50 percent of the capital costs for mini-grids. WBREDA helped to **form a local cooperative or beneficiary committee to manage the mini-grid**. The local cooperative or beneficiary committee is actively involved in **determining and collecting tariffs, selecting customers, planning distribution lines and handling grievances**. They are instrumental in educating communities about the project and responsible use of electricity.

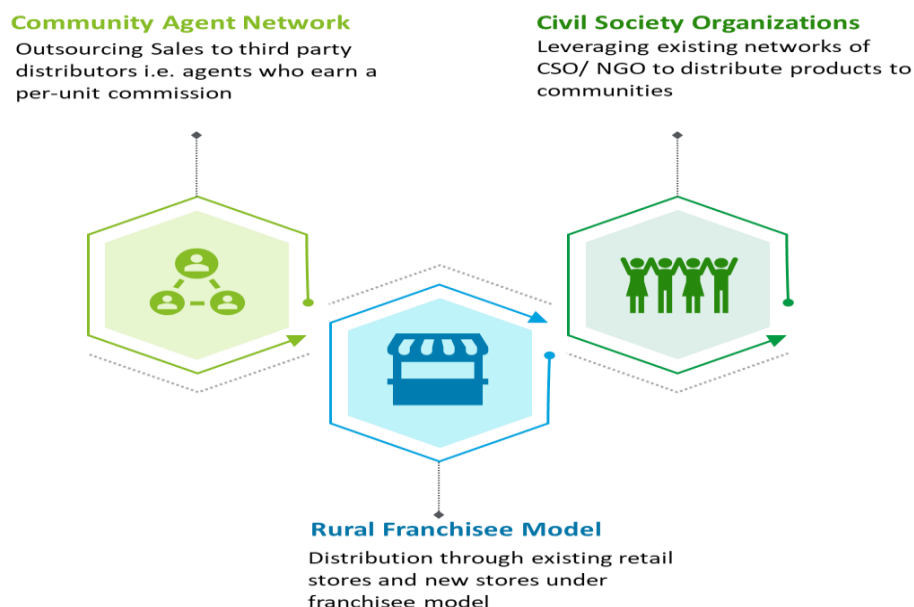
Source: USAID

Les mini-réseaux peuvent être détenus et exploités par différentes entités. Différents types de modèles d'exploitation de mini-réseaux sont adaptés à différents pays. Les modèles d'exploitation par les sociétés d'électricité et les opérateurs privés ont été couronnés de succès dans des pays comme le Kenya, la Tanzanie et le Rwanda. Les modèles d'exploitation hybride et communautaire ont été couronnés de succès au Sénégal et en Inde respectivement et peuvent être explorés dans les régions du COMESA et de la TDB.

Modèles de distribution pour Pico/ SHS

Les réseaux de distribution sont de la plus haute importance pour la livraison de fin de parcours de Pico/SHS. Les modèles de distribution suivants peuvent être étudiés pour la commercialisation des Pico/SHS auprès des consommateurs finaux dans les régions du COMESA et de la TDB :

Figure 111 : Modèles de distribution pour les Pico/SHS



Source : Analyse de Deloitte

Réseau d'agents communautaires

Le modèle de distribution par réseau d'agents communautaires **sous-traite les ventes et le service à des distributeurs tiers, c'est-à-dire des agents qui perçoivent une commission par unité**. Il peut s'agir d'agriculteurs, de femmes au foyer et d'enseignants. Ce modèle de distribution peut s'avérer incroyablement efficace et permettre de réduire les dépenses administratives, de renforcer les liens communautaires, d'améliorer l'éducation solaire et d'accroître la notoriété de la marque.

Ce modèle est **très répandu dans les entreprises des régions du COMESA et de la TDB**. En **Ouganda**, les fournisseurs de SHS distribuent les kits SHS par le biais d'agents commerciaux et d'installateurs indépendants dans le pays, qui reçoivent des commissions sur les ventes. Au **Malawi**, les entreprises distribuent leurs produits par l'intermédiaire d'entrepreneurs de fin de parcours, tels que les instituteurs.

Le modèle du franchisé rural

Le modèle du franchisé rural implique une distribution par le biais de **points de vente ruraux existants et d'un nouveau réseau d'entrepreneurs franchisés**. Ce modèle tire parti de la chaîne d'approvisionnement existante des entrepreneurs locaux pour la distribution, ce qui réduit considérablement l'investissement en capital nécessaire pour posséder des magasins de détail. L'organisation a un accord de partage des revenus avec le propriétaire du magasin de détail et l'entrepreneur franchisé. Le modèle permet d'exploiter la synergie entre les acteurs du marché pour le plus grand bien de tous et de dégager un potentiel de revenus plus élevé.

Le modèle a été utilisé par des entreprises des régions du COMESA et de la TDB pour vendre à des clients. **D.light vend ses produits hors réseau par l'intermédiaire des stations-service de**

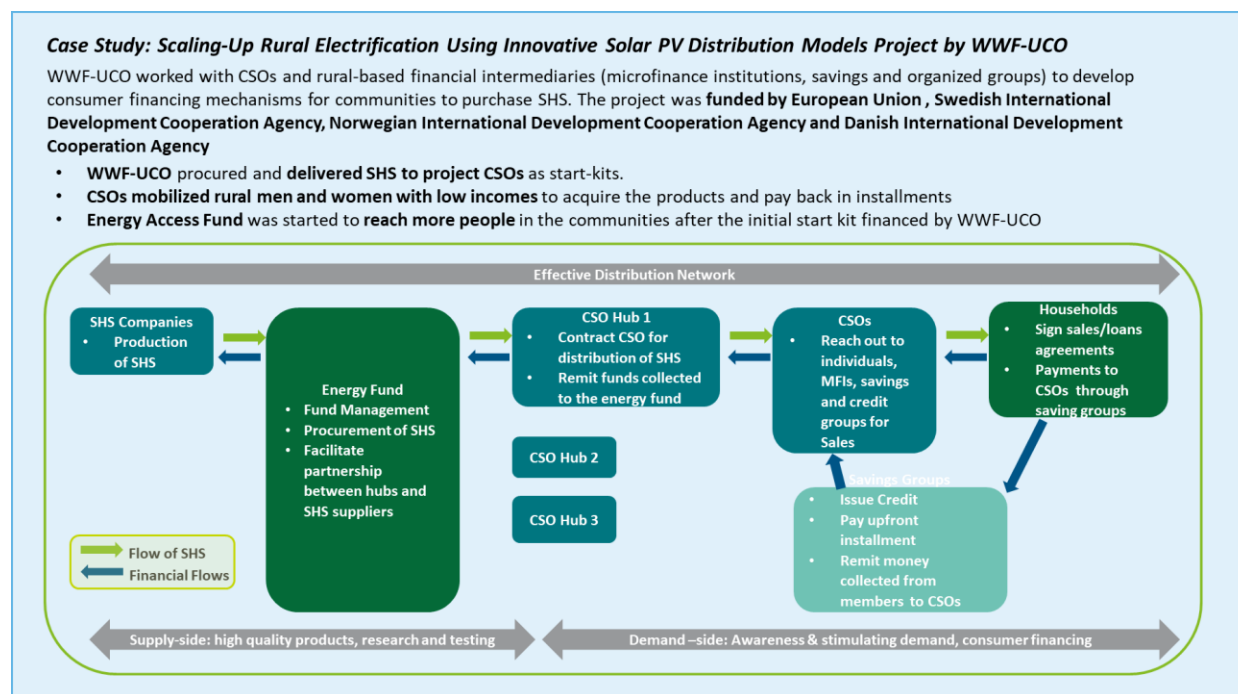
Total dans des pays comme l'Ouganda et le Zimbabwe. Les importateurs au Malawi tels que Kumudzi Kuwale et Zuwa Energy ont établi des partenariats avec des détaillants et assurent la promotion du modèle du franchisé.

Organisations de la société civile (OSC)

Le modèle de distribution des OSC est axé sur l'établissement de partenariats entre les entreprises hors réseau et les OSC/ONG existantes pour la distribution de fin de parcours. Ce modèle de distribution permet de faire connaître le Pico/SHS car les OSC sont profondément ancrées dans les communautés. Les OSC peuvent également aider les entreprises en leur fournissant des informations sur les clients potentiels et réduire les coûts d'entrée sur le marché pour les opérateurs privés.

Au Zimbabwe, la distribution de fin de parcours des Pico/SHS par les ONG est très populaire. **Alight Little Sun Zimbabwe (ALSZ)** est une association communautaire formée par des travailleurs parrainés par l'ONG Plan International. L'association est le distributeur des lanternes solaires de Little Sun au Zimbabwe. ALSZ a créé des emplois pour les habitants du pays. Les agents commerciaux reçoivent une formation dans le cadre du cours d'introduction aux micro-entreprises de Little Sun.

Figure 112 : Étude de cas du modèle de distribution par une OSC



Source : *Modèle d'accès aux énergies renouvelables par Happy Ali, Ibrahim Mutebi et Edna Nyamwaka Juin, 2019*

Les entreprises de Pico/SHS pourraient cibler le marché par le biais de différents modèles de distribution tels que le réseau d'agents communautaires, le modèle de franchisé rural ou les organisations de la société civile. Les pays tels que l'Ouganda et le Zimbabwe ont réussi à

mettre en œuvre ces modèles et constituent un exemple pour les autres pays du COMESA et de la TDB, en ce qui concerne la distribution de fin de parcours des solutions Pico/SHS.

Pays avancés

Éthiopie

L'Éthiopie est un **pays à faible revenu avec un taux d'électrification rurale décent de 39% en 2020 et une forte densité démographique de 102 habitants/km² en 2020.**⁸⁰ Le pays a mis en place des **institutions et des politiques solides** pour le développement du secteur hors réseau. Le programme national d'électrification actualisé du pays vise un objectif de 9 millions de connexions hors réseau. Le potentiel de marché des produits PULSE est également élevé dans le pays. Le plan pour les technologies et les services d'irrigation à petite échelle pour la période 2020-2025 du ministère de l'agriculture permettra d'aménager plus d'un million d'hectares en utilisant plus de 400 000 pompes. Le pays s'est déjà fait un nom sur le marché des Pico/SHS et enregistre la **deuxième plus forte vente de produits d'éclairage hors réseau** après le Kenya en Afrique subsaharienne, selon les estimations de GOGLA. **Des marques renommées telles que Greenlight Planet et d.light** sont actives sur le marché. Pour atteindre l'objectif visé par le programme national d'électrification, le pays doit davantage augmenter l'offre de produits solaires autonomes.

Évaluation des opportunités du marché des mini-réseaux : Ethiopia report, 2017 estime le **potentiel du marché à 13 millions de personnes pour le mini-réseau (en tenant compte de l'extension prévue du réseau)**. Ethiopian Electric Power (EEP) et le ministère de l'Eau, de l'Irrigation et de l'Électricité (MoWIE) **prévoient de mettre en service 550 mini-réseaux**. Des opérateurs privés tels que Beshah International Solar & Information Technology, Ethio Resource Group, General Electric, GFM Fotovoltaica et Solar Tech sont actifs dans le secteur des mini-réseaux.

Le marché hors réseau du pays se heurte aux difficultés liées à la **faible pénétration de services monétaires par téléphonie mobile, à la restriction de la distribution par les entreprises étrangères, au coût élevé des prêts à la consommation par les MFI et aux faibles réserves de change** pour l'importation de produits hors réseau. Le pays devrait s'attacher à lever ces obstacles pour une adoption à grande échelle des produits hors réseau.

Kenya

Le Kenya se situe dans la **tranche inférieure des pays à revenu intermédiaire** avec un bon **taux d'électrification rurale de 63% en 2020.**⁸¹ Le pays bénéficie d'une **bonne croissance économique** et est **bien classé dans l'indice de la facilité de faire des affaires**. Le pays a mis en place des **politiques et des institutions solides** pour le développement du secteur hors réseau. Le pays est un **leader dans le domaine des produits d'éclairage hors réseau, avec les ventes les plus élevées de la région d'Afrique subsaharienne**, selon les estimations de GOGLA. Tous les **principaux**

⁸⁰ Source : Banque mondiale

⁸¹ Source : Banque mondiale

acteurs des Pico/SHS tels que BBOXX, Azuri Technologies, d.light, Greenlight Planet, etc. sont présents dans le pays. Le pays a une excellente pénétration services monétaires par téléphonie mobile et a été le **pionnier du modèle PAYGO pour le financement des consommateurs**. Le plan stratégique de REREC (Rural Electrification and Renewable Energy Corporation) prévoit la **construction de 450 mini-réseaux** dans le pays. **Des développeurs de mini-réseaux** tels que **PowerHive et PowerGen** opèrent dans le pays. Le modèle **d'exploitation par la société d'électricité et par un opérateur privé** pour les mini-réseaux a connu un certain succès dans le pays. Le pays a bénéficié d'un important appui de la part **d'institutions de développement** telles que **la Banque mondiale, la BAD, l'USAID, l'UE, l'ONUDI, etc.** pour le développement du marché des solutions hors réseau. Un certain nombre d'institutions de microfinance telles que **Choice Microfinance Bank, Musoni, Bimas Kenya, Sumac Micro Finance Bank etc.** dans le pays fournissent des **prêts aux utilisateurs finaux** pour les solutions Pico/SHS. Le pays a mis en place des institutions de formation spécialisées telles que **la Solar Academy (Université de Nairobi), la Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT) et le Strathmore University Energy Research Centre**. Le Kenya aspire à devenir un pays à revenu intermédiaire d'ici à 2030, ce qui implique d'assurer l'accès à l'électricité à l'ensemble de sa population. Le pays devrait continuer à se concentrer sur les solutions hors réseau et promouvoir le **financement en monnaie locale et la participation du secteur privé** dans le secteur hors réseau.

Rwanda

Le Rwanda est une **nation à faible revenu** avec un **taux d'électrification rurale de 38 % en 2020**.⁸² Parmi tous les pays du COMESA et de la TDB, le Rwanda a la **deuxième plus forte densité démographique** après Maurice. Le pays dispose **d'institutions et de politiques très solides pour le développement du secteur hors réseau**. Le gouvernement s'est fixé l'objectif ambitieux d'atteindre l'accès universel à l'électricité d'ici à 2024 en fournissant des connexions hors réseau (48 %) et des connexions en réseau (52 %). Le pays utilise également le système OMIC (Off-grid Monitoring Information System) pour suivre tous les SHS installés dans le pays. **Les services monétaires par téléphonie jouent un rôle important** pour l'inclusion financière dans le pays et ont aidé les acteurs du secteur des Pico/SHS tels que BBOXX, Ignite, Mobisol et Zola Electric à étendre leurs activités dans le pays. Le pays bénéficie de divers **programmes de développement du marché de la part de partenaires de développement tels que la BAD, USAID, la Banque mondiale, SIDA, FCDO** pour la modernisation des solutions hors réseau. Le pays est une **destination commerciale attrayante** et se classe au **deuxième rang des régions du COMESA et de la TDB selon l'indice de la facilité de faire des affaires**. Le **modèle d'exploitation privée pour les mini-réseaux a connu un certain succès** dans le pays jusqu'à présent.

Le secteur hors réseau dans le pays se heurte à des difficultés liées à la faible accessibilité financière des consommateurs. Le pays doit continuer à **mettre l'accent sur les subventions afin de résoudre le problème de l'accessibilité financière des consommateurs** pour l'adoption de solutions hors réseau. Le pays devrait également promouvoir la **fabrication locale et le financement en monnaie locale** pour le développement du secteur hors réseau.

⁸² Source : Banque mondiale

Tanzanie

Le pays se situe dans **la tranche inférieure des pays à revenu intermédiaire** avec un **taux d'électrification rurale de 22% en 2020**.⁸³ Le pays dispose d'institutions et de politiques solides pour le développement des mini-réseaux. La Tanzanie fait œuvre de **pionnier pour ce qui est des technologies de mini-réseau ; en effet elle a installé plus de 200 mini-réseaux**. Le **modèle d'exploitation de mini-réseau par les sociétés d'électricité** a fait ses preuves dans le pays. Le pays présente également des facteurs favorables tels que **des services de télécommunication mobile très répandus, des institutions de formation, l'intégration de la dimension de genre** pour la modernisation des systèmes Pico/SHS. Les principaux acteurs des systèmes Pico/SHS tels que **Greenlight Planet, Azuri, Zola Tanzania, d. light et Mobisol** sont présents dans le pays. Le pays bénéficie du soutien financier de **donateurs tels que DFID, SIDA pour le développement de technologies hors réseau**. Le pays devrait s'attacher à **améliorer les normes de qualité des produits hors réseau et à attirer les financements du secteur privé** pour développer les solutions hors réseau et atteindre son objectif d'accès universel d'ici à 2033.

Ouganda

L'Ouganda est un pays à faible revenu avec un **taux d'accès à l'électrification rurale de 33 % en 2020**. Le pays a **une forte densité démographique** de 228 habitants/km² en 2020.⁸⁴ Le pays dispose **d'institutions et de politiques solides** pour le développement du secteur hors réseau. Le pays dispose également d'autres facteurs favorables, tels que des **taux élevés d'inclusion financière et d'abonnements à la téléphonie mobile**, qui permettent de développer les solutions hors réseau. Différentes **entreprises PAYGO** intégrées verticalement, **telles que Fenix International, M-KOPA, Solar Now et Greenlight Planet**, sont présentes dans le pays. **L'agence d'électrification rurale** de l'Ouganda a **identifié 320 sites adaptés au déploiement de mini-réseaux d'ici à 2030 pour un total de 70 000 ménages**.⁸⁵ Des développeurs de mini-réseaux tels que **Absolute Energy et Engie** ont mis en service des mini-réseaux solaires dans le pays. L'Ouganda reçoit le soutien financier de **donateurs tels que UKAID, SIDA pour la modernisation des solutions hors réseau**. Plusieurs organisations étrangères telles que Bamboo Capital Partners, Oiko Credit, CrossBoundary Energy, Symbiotics, Cordiant Capital, CDC Group et Nordic Funds fournissent des fonds aux entreprises Pico/SHS.

Le marché hors réseau du pays se heurte aux obstacles liés à l'absence de fournisseurs de fin de parcours, au manque d'accès au financement et à la sensibilisation limitée des consommateurs. Le pays doit s'efforcer **d'établir des informations sur le marché, de financer les petites entreprises et de renforcer les capacités** des parties prenantes afin de développer davantage le secteur hors réseau.

⁸³ Source : Banque mondiale

⁸⁴ Source : Banque mondiale

⁸⁵ Source : Rapport sur l'état du marché Mondial des mini réseaux, 2020

Pays en développement

RDC

La RDC est une nation à **faible revenu avec le plus faible taux d'accès à l'électrification soit 1% en 2020** dans la région COMESA et TDB.⁸⁶ Le pays compte **plus de 10 millions de ménages sans accès à l'électricité et l'accessibilité financière est une contrainte majeure.**⁸⁷ La création récente **d'institutions telles que l'ARE (Autorité de régulation de l'électricité) et l'ANSER (Agence d'électrification rurale)** devrait avoir un impact positif sur les efforts d'électrification rurale dans le pays. Des entreprises de Pico/SHS telles que **BBOX, Greenlight Planet, d.light ont donné le coup d'envoi du secteur solaire hors réseau** et le modèle PAYGO est également mis en œuvre dans le pays. Des programmes de développement du marché, tels que **EASE de la Banque mondiale et ESSOR de l'UKAID**, soutiennent l'adoption de solutions SHS et de mini-réseaux respectivement dans le pays. La Scaling Mini-grid Initiative est une nouvelle initiative de la Banque mondiale dans le pays visant à améliorer la participation du secteur privé dans le secteur des mini-réseaux. Le programme devrait couvrir 21 capitales provinciales avec une capacité de plus de 200 mégawatts, et vise à porter le taux d'alimentation des populations en électricité à 30% d'ici à 2024, contre 19% actuellement.⁸⁸

Le pays se heurte aux obstacles liés à **l'instabilité politique, à la faiblesse des politiques, aux problèmes d'infrastructures (manque de connectivité routière, absence de réception mobile), au faible revenu et à la faible sensibilisation des consommateurs, à la longueur des processus d'importation et à la faible inclusion financière.** Le pays doit s'attaquer à ces obstacles pour développer le secteur hors réseau.

Érythrée

L'Érythrée se situe dans la **tranche inférieure des pays à revenu intermédiaire avec un taux d'électrification rurale décent de 39% en 2020.**⁸⁹ Grâce aux mini-réseaux, le pays a réussi à ouvrir à sa population l'accès à l'électricité. **Solarcentury a construit des mini-réseaux solaires** pour fournir l'électricité à **40 000 Érythréens en 2019.**⁹⁰

Le marché hors réseau du pays se heurte aux défis liés à la **faiblesse des politiques, la faible inclusion financière et la faible utilisation de la téléphonie mobile.** Le pays devrait se concentrer sur le **renforcement de son environnement réglementaire, financier et commercial** pour l'adoption de solutions Pico/SHS.

Madagascar

Madagascar est **un pays à faible revenu avec un taux d'électrification rurale de 11 % seulement en 2020.**⁹¹ La **densité démographique et l'accessibilité financière du pays sont faibles.** Le pays

⁸⁶ Source : Banque mondiale

⁸⁷ Source : Rapport 2020, Off-grid Solar Market Trends, par Lighting Global

⁸⁸ Source : Africa Energy Portal

⁸⁹ Source : Banque mondiale

⁹⁰ Source : Solar Century

⁹¹ Source : World Bank

présente un énorme déficit en matière d'électricité en zones rurales qui doit être comblé par des solutions hors réseau. La nouvelle politique énergétique de 2015 prévoit un bouquet énergétique composé de **70% d'extension du réseau, 20 % à travers les mini-réseaux (50% d'hydroélectricité, 25% de diesel, 20% de gazéification de la balle de riz et 5% de photovoltaïque solaire) et 10 % de systèmes solaires autonomes d'ici à 2030**. Madagascar compte des acteurs tels que **Jiro-Ve et Heri** qui **distribuent des lanternes solaires** aux populations rurales **en location**. Le mode de production d'électricité par mini-réseau n'est pas nouveau dans le pays, puisqu'un grand nombre de **mini-réseaux hydroélectriques sur le modèle d'exploitation par la société d'électricité**, a été mis en place. Des institutions comme la KfW, l'ONUDI et le FONDEM apportent leur soutien au développement des mini-réseaux dans le pays.

Le secteur hors réseau est confronté aux difficultés liées au **faible revenu des consommateurs, à la faible sensibilisation des populations, au manque de produits de qualité et à la faible inclusion financière**. Le pays doit s'attaquer à ces obstacles pour développer les solutions hors réseau dans son territoire.

Malawi

Le Malawi est un **pays à faible revenu avec un très faible taux d'électrification de 7% dans les zones rurales en 2020**.⁹² Conformément à la politique énergétique nationale de 2018, **les mini-réseaux et les solutions Pico/SHS devraient contribuer à l'électrification nationale à hauteur de 45% d'ici 2035**. Le programme d'électrification rurale du Malawi a pour mission d'élargir l'accès à l'électricité grâce à des solutions hors réseau comme les Pico/SHS et les mini-réseaux. Le pays dispose d'un marché décent pour les produits Pico/SHS avec la présence d'acteurs tels que **Solar Works et Sunny Money**. Les acteurs de Pico/SHS utilisent un **modèle de distribution par des agents** en écoulant les produits par le biais des enseignants et des entrepreneurs de fin de parcours. Des importateurs comme Kumudzi Kuwale et Zuwa Energy ont établi des partenariats avec des détaillants pour promouvoir des modèles de franchise. Le marché hors réseau du pays a bénéficié du soutien de partenaires de développement comme USAID, l'UE, EEP Africa, la Banque mondiale, le PNUD, etc. Les MFI comme FINCA, FINCOOP et CUMO fournissent des prêts aux utilisateurs finaux pour leur permettre d'accéder aux produits Pico/SHS.

Le marché hors réseau du pays est confronté aux défis liés à la **faiblesse des réglementations sur le développement des mini-réseaux, à la mauvaise qualité des produits Pico/SHS, au manque d'accès au financement commercial et au coût élevé du financement des consommateurs par les MFI**. Le pays doit s'attaquer à ces obstacles pour développer les solutions hors réseau sur son territoire.

Mozambique

Le Mozambique est un **pays à faible revenu avec un accès très réduit à l'électricité de 5% dans les zones rurales en 2020**.⁹³ Le pays a une faible densité de population et un énorme déficit

⁹² Source : Banque mondiale

⁹³ Source : Banque Mondiale

d'électricité. La stratégie nationale d'électrification stipule que 70 % de l'électrification sera réalisée au moyen de l'extension du réseau, laissant 30 % pour une combinaison de mini-réseaux et de systèmes solaires autonomes. Le secteur hors réseau du pays est soutenu par des partenaires de développement tels que FCDO, SIDA, GIZ, la Banque mondiale, l'UE, etc. La nouvelle réglementation sur l'accès à l'énergie dans les zones hors réseau devrait mobiliser des financements auprès des donateurs et attirer des investissements privés. **Le programme BRILHO**, financé par le Bureau des affaires étrangères, du Commonwealth et du développement (FCDO) du gouvernement britannique et mis en œuvre par l'Organisation néerlandaise de développement SNV, vise à fournir **un accès à l'énergie par le biais de SHS, de mini-réseaux et de solutions de cuisson améliorées dans le pays au profit de 1,5 million de Mozambicains et de 15 000 petites entreprises d'ici 2024**⁹⁴. Des entreprises telles que **Fenix, Fosera, Greenlight Planet, SolarWorks** fournissent des solutions Pico/SHS dans le pays. L'agence nationale d'électrification rurale du pays, la FUNAE, a installé plus de 100 mini-réseaux dans le pays. Bien que le pays compte des ONG et des entreprises privées telles que AKSM, Cronimet, Ecolibri, EDP Renewables, Hyosung, Palm Tree Power, Practical Action, RVE SOL et VSO, la participation du secteur privé dans le secteur des mini-réseaux a été lente.

Le marché hors réseau du pays est confronté à des obstacles dus à la **faiblesse des réglementations sur les mini-réseaux, de la faible utilisation du téléphone mobile et du manque d'accès au financement**. Le pays devrait se concentrer sur l'élimination de ces obstacles pour développer les solutions hors réseau dans le pays.

La Zambie

La Zambie est un pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure avec un faible taux d'électrification rurale de 14 % en 2020⁹⁵. La Vision 2030 de la Zambie est un **plan stratégique à long terme visant à atteindre le statut de pays prospère à revenu intermédiaire d'ici 2030** en promouvant un environnement propice au développement socio-économique à long terme. Le pays a mis en place **des institutions et des politiques solides** pour le développement du système hors réseau. Le marché du pays pour Pico/SHS compte **des sociétés telles que Captain Electrical, Fenix, Greenlight Planet, Kakula Solar, Solar Village, Sunray, SunnyMoney et Vitalite Group** au service de la population du pays. **Les partenaires de développement tels que la Banque mondiale, la BAD, l'USAID, la GIZ, etc.** soutiennent le développement du marché des systèmes solaires autonomes dans le pays. Les politiques gouvernementales soutiennent les mini-réseaux et le pays dispose de mini-réseaux hydroélectriques et solaires photovoltaïques. Des développeurs tels que **Muhanya Solar, Entiba Energy, PowerCorner** opèrent dans le pays.

Le marché hors réseau du pays est confronté à **des défis dus au manque de capital de démarrage pour les entreprises hors réseau et du manque de capacité financière des consommateurs (manque d'IMF accordant des prêts)**. Le pays devrait accorder l'attention à l'élimination de ces obstacles pour étendre l'utilisation des technologies hors réseau dans le pays.

⁹⁴ Source : SNV

⁹⁵ Source : Banque Mondiale

Le Zimbabwe

Le Zimbabwe est **un pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure avec un accès à l'électrification rurale de 37 % en 2020**⁹⁶. L'analyse réalisée dans le rapport sur les opportunités du marché des mini-réseaux : Zimbabwe par SE4ALL Africa Hub et la Banque africaine de développement, rapport de 2018, a indiqué que 2,2 millions de personnes et **1,1 million de personnes seront mieux servies respectivement par des systèmes autonomes et des solutions de mini-réseaux** au Zimbabwe. Le pays dispose d'institutions et de politiques solides pour le développement du secteur hors réseau. Le secteur hors réseau du pays reçoit le soutien de partenaires de développement **tels que la BAD, ACE TAF, l'île de Man, SIDA, AECF React, le PNUD, la Banque mondiale, etc.** Le pays compte à la fois des fournisseurs locaux tels que Mukonitronics et des fournisseurs internationaux tels que Greenlight Planet pour les solutions Pico/SHS. Les réformes récentes dans le secteur hors réseau telles que **l'adoption des normes de qualité CEI pour Pico/SHS, la création d'un laboratoire (soutenu par ACE-TAF) pour tester la qualité des Pico-solaires, des SHS et des appareils solaires et la modification de l'exemption des droits d'importation pour inclure les batteries lithium-ion** devraient profiter au secteur hors réseau.

Le pays a développé **des réglementations favorables au développement des mini-réseaux. Malgré une réglementation favorable, les procédures administratives complexes** constituent un obstacle au développement des mini-réseaux. Les **mini-réseaux existants** dans le pays ont été **financés par des donateurs et développés par des ONG**. SNV Pays-Bas et Practical Action ont mis en œuvre des projets notables comme le mini-réseau solaire photovoltaïque de Masaba et le mini projet hydroélectrique de l'Himalaya.

L'environnement des affaires du pays est confronté à des défis causés par la **volatilité actuelle des devises et l'hyperinflation**. Le pays devrait se concentrer sur **la stabilité économique, le renforcement de la réglementation de l'argent mobile et la promotion du financement commercial pour encourager la participation du secteur privé** au système hors réseau.

Pays en développement

Burundi

Le Burundi est **un pays à faible revenu avec le plus faible RNB par habitant parmi tous les pays de la région du COMESA et de la TDB. Le niveau d'électrification rurale dans le pays est extrêmement faible et a été estimé à 4% en 2020 ; et la capacité financière des consommateurs est un grand défi**⁹⁷. Le pays dispose d'un marché potentiel d'environ 2,1 millions de ménages pour Pico/SHS, mais seuls 5 à 10 % environ de ce marché ont été exploités. Le marché du solaire autonome en est encore à ses balbutiements. **Bizisol, Greenbox Solar, ITCO, Little Sun, Nambiar, Solar Links et Virago** sont parmi les acteurs clés impliqués dans la distribution et la vente de produits solaires autonomes au Burundi. Le programme SOLEIL financé par la Banque mondiale devrait accorder des subventions aux fournisseurs de solutions Pico/SHS. Le pays ne compte pas

⁹⁶ Source: Banque Mondiale

⁹⁷ Source: Banque Mondiale

beaucoup de mini-réseaux actuellement, mais le gouvernement vise la **construction de 4 mini-réseaux solaires** dans son Plan national de développement 2018-2027. Le pays devrait se concentrer sur **le renforcement de ses politiques, l'augmentation de l'inclusion financière et la promotion de l'accès au financement** pour le développement du secteur hors réseau.

Djibouti

Djibouti est un pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure avec un accès à l'électrification rurale de 25 % en 2020⁹⁸. Le pays a une faible densité démographique. La vision 2035 de Djibouti a fixé un objectif de 100 % d'énergie renouvelable en 2020. Le pays accuse un retard dans la consommation d'électricité par habitant, qui est l'une des plus faibles au monde.

Le pays a une présence limitée de technologies hors réseau. Le pays a récemment lancé la construction d'un mini-réseau solaire avec le soutien du PNUD. Il a une faible inclusion financière et une faible utilisation des téléphones portables. Le pays manque également de réglementations solides pour le développement du système hors réseau. Le pays devrait se concentrer sur l'élimination de ces obstacles à l'adoption de solutions hors réseau dans le pays.

Libye

La Libye est un pays à revenu intermédiaire supérieur avec un faible accès rural à l'électricité (8 % en 2011)⁹⁹. Les guerres civiles qu'a connues du pays ont limité son développement économique. La Libye a une population dispersée avec la plus faible densité dans la région du COMESA et de la TDB. La Libye a une faible proportion d'énergie renouvelable dans son mix énergétique et a pour objectif d'augmenter la proportion d'énergie renouvelable jusqu'à 22 % du mix de production d'ici 2030. Le pays a pris des mesures pour le déploiement d'énergie renouvelable, mais la plupart de ces efforts ont été des projets connectés au réseau à grande échelle. La forte inclusion financière, l'utilisation généralisée du téléphone mobile et le revenu par habitant élevé offrent des perspectives positives pour l'adoption de solutions hors réseau. Le pays peut adopter une multitude de solutions hors réseau pour fournir l'électricité à sa population mal servie en renforçant ses institutions, en assurant la stabilité politique et en promouvant un environnement commercial sain.

Somalie

La Somalie est un pays à faible revenu avec un taux d'électrification rurale de 32% en 2020¹⁰⁰. Le projet d'accès à l'électricité en Somalie de la Banque mondiale a pour objectif l'électrification des ménages et des petites entreprises du pays avec des systèmes solaires domestiques. Les sociétés de distribution solaire telles que TESCO Solargen, Delta Engineering, Tamarso, Recon Energy, Dalsan Power et Dayax Power servent de grands clients institutionnels tels que les hôpitaux et les hôtels. Les transactions d'argent mobile gratuites et hors ligne dans le pays devraient profiter à l'industrie des systèmes solaires autonomes. Solar Gen travaille à la construction de micro-réseaux solaires.

⁹⁸ Source: Banque Mondiale

⁹⁹ Source: Banque Mondiale

¹⁰⁰ Source: Banque Mondiale

La **guerre civile** que vit le pays pose un défi à la réalisation des objectifs d'électrification du pays. Le pays **manque de politiques spécifiques** pour le développement des technologies hors réseau. Il a un **environnement des affaires difficile** pour attirer les investisseurs et les acteurs privés. La population n'a pas accès aux services financiers ni aux abonnements à la téléphonie mobile. Le pays devrait se concentrer sur l'élimination de ces obstacles pour le développement du secteur hors réseau.

Le Soudan du Sud

Le Soudan du Sud est un pays à faible revenu avec un taux d'électrification rurale extrêmement faible de 6% en 2020¹⁰¹. Le pays est jeune, ayant obtenu son indépendance en 2011. Le Soudan du Sud doit faire un effort pour fournir de l'électricité à sa population, dont la majorité reste dans des zones rurales en situation d'extrême pauvreté. Le marché hors réseau du pays est naissant avec la présence **de quelques acteurs tels que Go Solar et Solar World**.

Les institutions du pays sont relativement jeunes et les politiques du secteur de l'électricité ne sont pas pleinement développées. L'inclusion financière et l'utilisation du téléphone mobile dans le pays sont faibles, ce qui rend difficile la mise en œuvre du modèle PAYGO. **La capacité financière et la sensibilisation des consommateurs aux produits solaires hors réseau sont faibles** dans le pays. Le pays devrait se concentrer sur l'élimination de ces obstacles pour promouvoir les technologies hors réseau dans le pays.

Le Soudan

Le Soudan est **un pays à faible revenu avec un taux d'électrification rurale de 41% en 2020**. Depuis son indépendance, il a connu des guerres civiles qui ont affecté négativement l'économie. Il a un excellent potentiel solaire très peu exploité. **La majorité de la population du pays vit dans les zones rurales (environ 65%) et la densité de la population est assez faible (environ 24 personnes/km²)**¹⁰².

Le marché hors réseau dans le pays est sous-développé avec **une présence limitée d'acteurs tels qu'Energicity et Easy Solar**. Le marché hors réseau est confronté à des défis dus à **l'instabilité politique, à la faiblesse des réglementations, à la faible inclusion financière, à la faible capacité financière des consommateurs et au manque d'accès au financement**. Le pays devrait se concentrer sur l'élimination de ces obstacles au développement du secteur hors réseau.

3. Cadre politique et structure institutionnelle proposés.

Les pays adoptent de plus en plus des solutions d'énergie renouvelable hors réseau dans le cadre des stratégies nationales d'accès à l'énergie. Les stratégies intégrées d'accès à l'énergie doivent être soutenues par des cadres institutionnels solides, des politiques et des réglementations spécifiques conçues pour différentes solutions hors réseau.

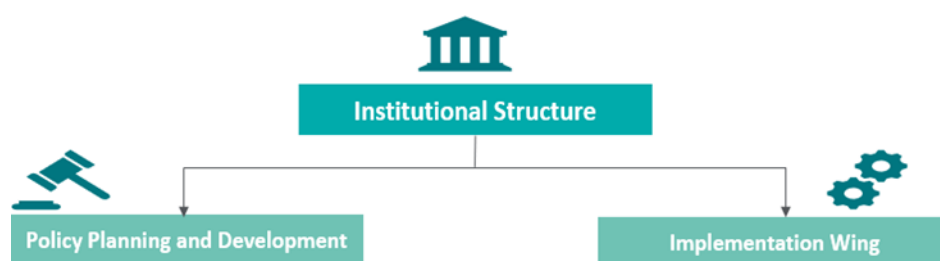
¹⁰¹ Source: Banque Mondiale

¹⁰² Source: Banque Mondiale

Il est également important de définir les rôles et les responsabilités des principaux acteurs pour un fonctionnement efficace du secteur. Il est de la plus haute importance de combler toutes les lacunes lors de la définition de la structure institutionnelle. Le dispositif institutionnel doit être propice au développement et à l'adoption de technologies hors réseau dans les pays de région du COMESA et de la TDB.

Deux facettes de la structure institutionnelle pour promouvoir les technologies hors réseau sont examinées ci-dessous :

Figure 84 : Éléments clés de la structure institutionnelle

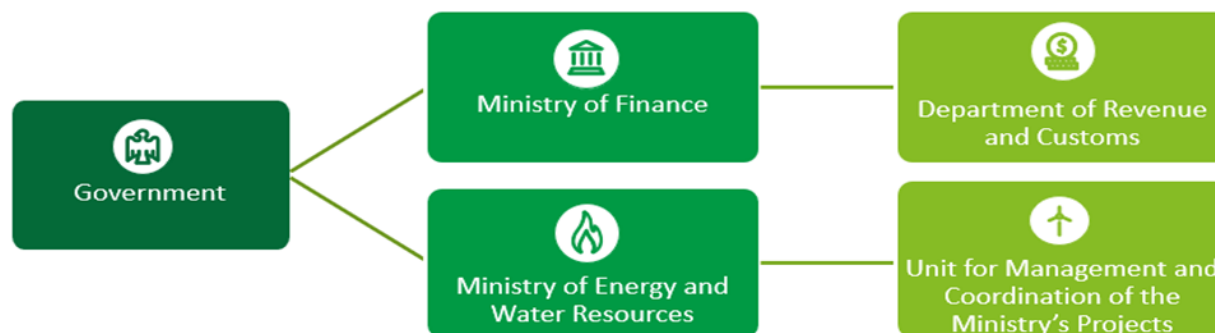


Source: Analyse de Deloitte

Planification et élaboration de politiques

Les gouvernements et leurs différents ministères travailleront main dans la main pour élaborer des politiques favorables au développement du secteur hors réseau dans le pays. Ils sont également chargés de combler les lacunes existantes dans le cadre juridique. Les politiques doivent définir clairement les objectifs et les jalons nécessaires pour le développement de solutions hors réseau. La planification et les stratégies d'électrification doivent clairement identifier les zones du pays qui seront couvertes par l'extension du réseau dans un délai raisonnable, ainsi que celles qui conviennent aux solutions hors réseau. Les politiques encadrées devraient **inspirer la confiance au secteur privé et aux investisseurs** pour développer le secteur hors réseau.

Figure 85 : Principaux organes responsables de la planification et de l'élaboration des politiques



Source : Analyse de Deloitte

Gouvernement central

Les rôles et responsabilités proposés que les gouvernements centraux sont censés assumer sont les suivants :

- **Développer une vision et un objectif** pour la fourniture de l'électricité à la population non servie du pays
- **Fournir des subventions** en fonction du type et de la taille du projet pour rendre les projets hors réseau financièrement viables dans les premières années et attirer des fonds d'investisseurs privés
- Développer **un environnement d'investissement** favorable pour attirer les IDE dans le secteur hors réseau
- Établir des **instruments d'atténuation des risques** tels que des garanties souveraines, des lettres de soutien, etc. pour atténuer les risques politiques pour les développeurs et les entreprises hors réseau opérant dans le pays.
- **Former des partenariats** avec d'autres pays pour le développement des compétences et le transfert de technologie dans le secteur des énergies renouvelables
- **Mettre en place des établissements de formation** et des universités pour former les consommateurs sur les technologies d'énergie renouvelable, y compris hors réseau

Ministère chargé de l'Énergie

Le Ministère chargé de l'énergie doit jouer un rôle central dans le développement du secteur de l'énergie renouvelable hors réseau. Le Ministère sera responsable de l'élaboration des législations visant à promouvoir le secteur. Les fonctions proposées du Ministère sont les suivantes :

- **Entreprendre des études sur le potentiel de développement** des technologies de l'énergie renouvelable

- Formuler une politique énergétique nationale avec des objectifs d'énergie renouvelable
- **Formuler une politique nationale sur l'énergie renouvelable** avec des objectifs d'ER spécifiques à court et à long terme compte tenu des objectifs d'émission de gaz à effet de serre (GES) fixés dans les objectifs de l'INDC, des projections de l'offre et de la demande, de l'adoption par la population
- **Coordonner avec les institutions et agences multilatérales pour obtenir des subventions, un soutien financier et une expertise technique** pour le développement de technologies et de projets solaires hors réseau
- Initier **un mécanisme approprié de développement des compétences** et de transfert de technologie pour l'autonomisation de la communauté par la création d'emplois dans le secteur de l'énergie renouvelable
- **Elaborer des programmes spécifiques et des campagnes de sensibilisation** en collaboration avec les ONG, les communautés et les agences internationales pour promouvoir les technologies hors réseau
- Coordonner avec le Ministère responsable de la promotion de l'industrie et du commerce pour impulser la fabrication locale d'équipements solaires hors réseau
- Coordonner et travailler avec le Ministère des Finances pour fixer des incitations financières et des crédits d'impôt à accorder aux fabricants locaux d'équipements hors réseau pour stimuler l'intérêt pour l'industrie
- Concevoir des plans spécifiques en collaboration avec les universités et les instituts de formation pour promouvoir la recherche et le développement dans le secteur hors réseau

Unité chargée de la gestion des projets au Ministère de l'énergie

L'Unité chargée de la gestion et de la coordination des projets au Ministère de l'énergie s'acquittera de tâches telles que l'identification des sites d'énergie renouvelable, la sélection et la préparation des projets de centrales de moyenne puissance pour les partenariats public-privé (PPP), l'analyse des réglementations pour la mise en œuvre de ces projets et la coordination programmes de financement des donateurs. Il est en outre proposé que l'Unité agisse en tant qu'agence centrale et soit responsable de l'estimation des ressources, de la préparation des rapports de préfaisabilité, de la gestion des informations, du suivi et de l'évaluation des différents projets de mini-réseaux solaires. Elle exerce les fonctions suivantes :

- Jouer un rôle consultatif pour fournir des informations utiles et **faciliter les développeurs hors réseau à obtenir tous les accords, approbations et autorisations nécessaires** de plusieurs autorités, y compris l'extraction de l'eau, la forêt, la terre, les autorisations environnementales et autres approbations nécessaires

- Fournir **les informations nécessaires aux promoteurs concernant le processus d'appel d'offres** et la disponibilité des terres
- **Assurer le suivi de la construction et du développement** de projets de mini-réseaux

Ministère en charge des Finances

Les Ministères responsables des finances devraient jouer un rôle clé dans le développement du secteur hors réseau dans le pays. Le Ministère chargé des finances devrait s'acquitter des responsabilités suivantes pour le développement du secteur :

- **Allouer un budget** pour le développement de technologies hors réseau dans le pays
- Élaborer un **plan détaillé pour renforcer la confiance des investisseurs** et la valeur des garanties souveraines sur le marché
- **Fixer des incitations financières et des crédits d'impôt** à accorder aux fabricants pour stimuler la confiance et promouvoir la fabrication locale d'équipements renouvelables

Département chargé de l'Administration fiscale et douanière

Le Département responsable des recettes et des douanes du Ministère des finances devrait assurer une relance budgétaire pour déclencher le développement du secteur hors réseau.

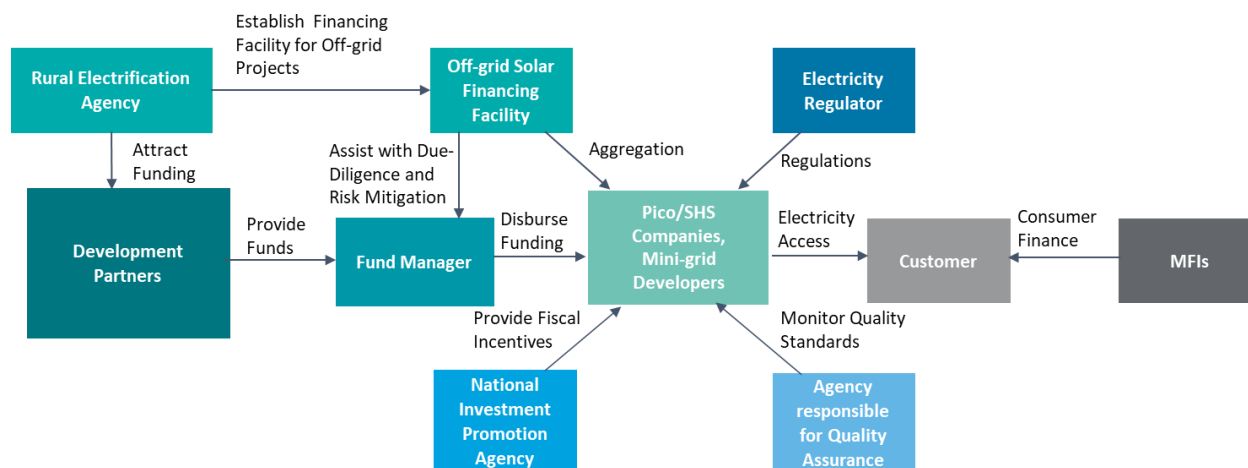
Il doit s'acquitter des fonctions suivantes :

- Accorder **des exonérations de taxes et de droits d'importation** pour les équipements d'ER hors réseau importés dans le pays concerné
- **Surveiller les volumes d'échange** d'équipements hors réseau entrant et sortant du pays
- **Empêcher l'afflux de produits solaires hors réseau de mauvaise qualité et contrefaits** dans le pays

Volet de mise en œuvre

Le dispositif opérationnel dans le secteur hors réseau comprendra le régulateur de l'électricité, l'agence d'électrification rurale, l'agence nationale de promotion des investissements, la Facilité de financement solaire hors réseau, l'agence de contrôle de la qualité, les institutions de financement (bailleurs de fonds internationaux, banques commerciales, acteurs du capital-investissement, les bailleurs de capital à risque, institutions de micro-financement, etc.), les entreprises hors réseau et les développeurs de mini-réseaux qui mèneront les activités quotidiennes dans le secteur hors réseau dans les pays de la région du COMESA et de la TDB.

Figure 86: Volet de mise en œuvre responsable de l'administration quotidienne du secteur solaire hors réseau



Source: Analyse de Deloitte

Les rôles et responsabilités clés des principaux acteurs responsables du fonctionnement du secteur hors réseau dans les pays respectifs du COMESA et de la TDB sont les suivants :

Tableau 48 : Principales responsabilités des principaux acteurs impliqués dans le volet de mise en œuvre

Acteur	Responsabilité
Régulateur d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre les politiques élaborées par le ministère de l'Énergie à travers ses règlements • Inviter les soumissions pour effectuer des évaluations détaillées des ressources sur les technologies du marché hors réseau afin de déterminer leur potentiel dans le pays et de renforcer la confiance des investisseurs • Accorder des licences et déterminer les frais de licence (de préférence basés sur la technologie) pour les développeurs de mini-réseaux • S'assurer que tous les projets de mini-réseaux respectent la conformité à l'EIE • Définir les paramètres techniques et d'exploitation des mini-réseaux • Fournir un cadre de fixation des tarifs pour les opérateurs de mini-réseaux • S'assurer que les produits hors réseau respectent les normes de qualité et les spécifications appropriées définies dans le pays • Élaborer des directives concernant le commerce d'équipements hors réseau dans le pays
Agence d'électrification rurale	<ul style="list-style-type: none"> • Concevoir des programmes pour améliorer les niveaux d'électrification dans les zones rurales et atteindre les objectifs d'énergie renouvelable fixés dans la politique • Collaborer avec le ministère de l'Énergie pour concevoir et développer des programmes spécifiques de promotion des technologies hors réseau pour l'accès à l'électricité

Acteur	Responsabilité
	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec les partenaires de développement (IFD multilatérales et bilatérales, investisseurs institutionnels étrangers, ONG, fondations, investisseurs d'impact, fonds de capital-investissement, etc.) en vue d'attirer les financements pour le secteur solaire hors réseau • Constituer une Facilité de financement solaire hors réseau en son sein dédiée à la facilitation du financement dans le secteur solaire hors réseau
Facilité de financement solaire hors réseau	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer l'agrégation des projets de mini-réseaux et la mise en commun des entreprises Pico / SHS pour bénéficier de financements • Aider les entreprises Pico/SHS et les développeurs de mini-réseaux avec les demandes de financement • Développer un outil de notation de crédit pour aider les gestionnaires de fonds à évaluer les entreprises Pico / SHS et les développeurs de mini-réseaux pour leur accorder un financement • Faciliter les instruments d'atténuation des risques tels que la garantie souveraine, la garantie de première perte, etc. pour les investisseurs afin de minimiser le risque
Agence Nationale de Promotion des Investissements	<ul style="list-style-type: none"> • Accorder des exonérations fiscales (impôt sur le revenu des sociétés, impôt foncier, etc.) aux développeurs de mini-réseaux désireux d'investir dans le pays de mission • Promouvoir les projets PPP dans le secteur hors réseau
Agence responsable de l'assurance qualité	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer un contrôle qualité de tous les produits solaires hors réseau importés dans le pays • Garantir la conformité des produits hors réseau importés par rapport aux normes de qualité adoptées au niveau international • Contrôle technique et test des équipements hors réseau importés dans des laboratoires spécialisés
Partenaires de développement	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir un soutien financier pour les initiatives solaires hors réseau • Surveiller l'état d'avancement des projets solaires hors réseau par rapport aux objectifs fixés
Le gestionnaire du financement	<ul style="list-style-type: none"> • Concevoir des instruments de financement et des conditions de financement des entreprises hors réseau • Travailler avec la Facilité de financement solaire hors réseau pour la vérification préalable des projets de financement
IMF (Institutions de Micro-Financement)	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des produits de micro-financement spécifiques à l'énergie solaire pour les utilisateurs finaux afin d'augmenter leur capacité financière
Fournisseurs d'argent mobile	<ul style="list-style-type: none"> • Association avec les entreprises solaires hors réseau pour fournir des options de paiement numérique aux clients pour les transactions PAYGO
Entreprises Pico/SHS	<ul style="list-style-type: none"> • Mener une R&D approfondie pour développer des produits et des appareils hors réseau

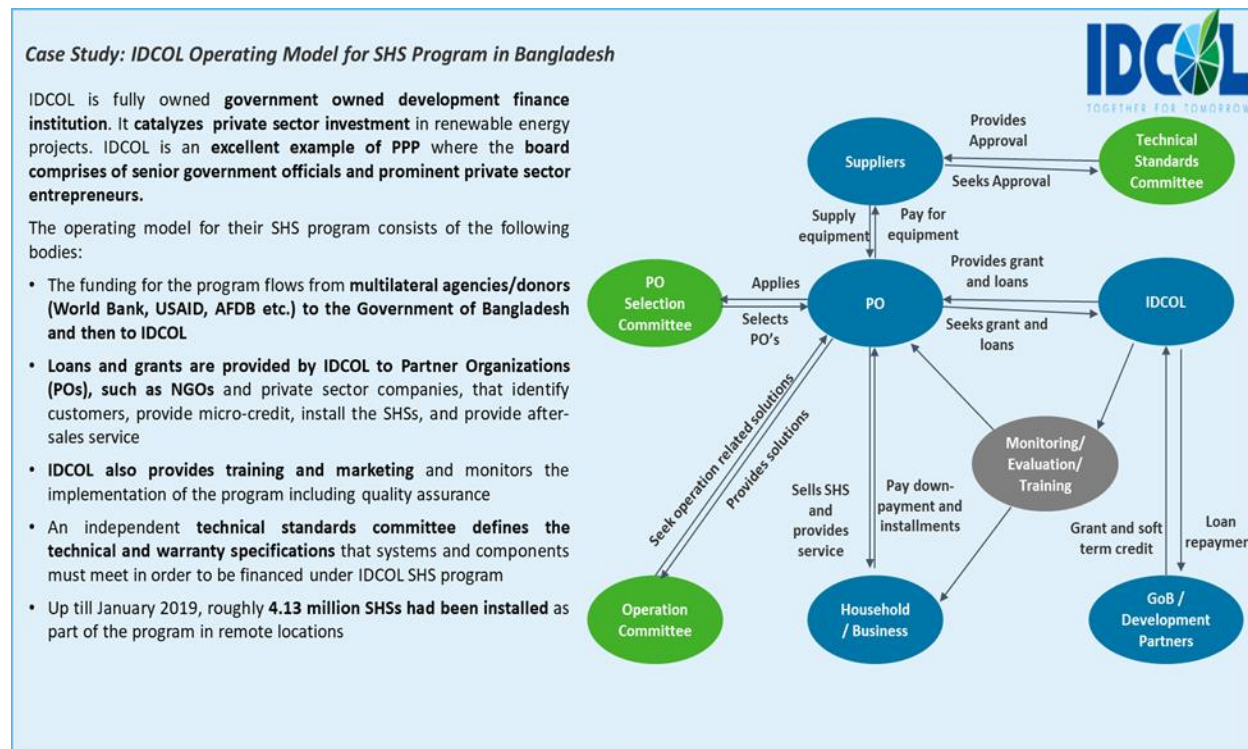
Acteur	Responsabilité
	<ul style="list-style-type: none"> • Fabriquer des produits de haute qualité conformes aux normes de qualité • Accroître la visibilité de leur portefeuille de produits par le marketing et la distribution via des canaux innovants • Fournir des produits et un service à la clientèle de haute qualité à des prix abordables • Assurer l'élimination des déchets électroniques de manière sûre et responsable
Développeurs de mini-réseaux	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer un approvisionnement fiable en électricité aux consommateurs à des prix abordables • Assurer l'élimination des déchets électroniques de manière sûre et responsable

Source: Analyse de Deloitte

Programme IDCOL SHS Bangladesh

La Banque mondiale et d'autres partenaires de développement ont financé un **programme SHS par l'intermédiaire d'Infrastructure Development Company Ltd. (IDCOL)**, qui a changé la donne pour l'accès à l'électricité au Bangladesh. Le programme a accéléré la trajectoire de développement du pays et est **un modèle pour le monde entier**.

Figure 87 : Étude de cas du programme IDCOL SHS au Bangladesh



Source: IDCOL

Recommandations pour le Cadre politique et la structure institutionnelle

Sur la base de l'étude des institutions et des politiques analysées dans les pays identifiés du COMESA et de la TDB, les recommandations suivantes pourraient être adoptées pour le renforcement du paysage réglementaire pour le développement hors réseau.

Tableau 49 : Recommandations pour la structure institutionnelle et le cadre politique dans les pays du COMESA et de la TDB

Pays	Structure institutionnelle	Cadre politique
Burundi	Présence de toutes les institutions importantes	Mettre en place une politique des énergies renouvelables
Djibouti	Établir un régulateur indépendant et une association pour les énergies renouvelables	Accélérer le projet de loi sur l'électricité et développer une politique dédiée aux Énergies Renouvelables
RDC	Présence de toutes les institutions importantes	Élaborer une politique des énergies renouvelables et un plan directeur d'électrification des zones rurales
Erythrée	Établir un régulateur indépendant, une agence spécialisée en électrification rurale et une association à but non lucratif pour les énergies renouvelables	Élaborer un plan directeur spécifique pour l'électrification rurale et des lois sur les PPP dans le pays
Éthiopie	Présence de toutes les institutions importantes	Présence de toutes les politiques importantes
Kenya	Présence de toutes les institutions importantes	Présence de toutes les politiques importantes
Libye	Établir un régulateur indépendant et une Agence spécialisée en électrification rurale	Établir une loi sur l'électricité et un plan directeur d'électrification rurale
Madagascar	Présence de toutes les institutions importantes	Présence de toutes les politiques importantes
Malawi	Mettre en place une agence spécialisée en électrification rurale	Présence de toutes les politiques importantes
Mozambique	Mettre en place une Agence spécialisée en Electrification rurale	Élaborer un plan directeur d'électrification rurale
Rwanda	Présence de toutes les institutions importantes	Présence de toutes les politiques importantes
Somalie	Mettre en place une agence spécialisée en électrification rurale	Élaborer une loi sur l'électricité, une politique sur les énergies renouvelables et un plan directeur d'électrification rurale
Soudan du Sud	Établir un régulateur indépendant et une Agence spécialisée en Electrification rurale	Élaborer une politique sur les énergies renouvelables, un plan directeur d'électrification rurale et des lois sur les PPP
Soudan	Créer une agence d'électrification rurale	Élaborer un plan directeur d'électrification rurale

Tanzanie	Présence de toutes les institutions importantes	Élaborer une politique sur les énergies renouvelables
Ouganda	Présence de toutes les institutions importantes	Présence de toutes les politiques importantes
Zambie	Présence de toutes les institutions importantes	Présence de toutes les politiques importantes
Zimbabwe	Présence de toutes les institutions importantes	Présence de toutes les politiques importantes

Source: Analyse de Deloitte

La planification des politiques et le volet de mise en œuvre sont deux facettes de la structure institutionnelle pour un fonctionnement efficace du secteur solaire hors réseau. Les gouvernements et leurs divers ministères sont chargés de combler les lacunes existantes dans le cadre juridique. Les politiques élaborées par les agences gouvernementales doivent clairement définir les objectifs hors réseau et les avantages fiscaux. Le volet de mise en œuvre sera composée d'organismes tels que le régulateur, l'agence d'électrification rurale, etc. responsables de la mise en œuvre et de la conformité des politiques. Une facilité de financement solaire hors réseau doit être mise en place pour regrouper les projets, aider les entités hors réseau dans les demandes de prêt, aider les gestionnaires de fonds à faire preuve de diligence raisonnable et faciliter les instruments d'atténuation des risques.

4. Recommandations de financement

Comme déjà discuté dans la section Financement, le secteur solaire hors réseau est confronté à divers défis tels que le **coût élevé du capital, l'insuffisance des garanties, les cours délais de remboursement, le risque de change, le manque de sensibilisation du secteur, le manque de projets bancables, etc.** Pour relever ces défis et stimuler le financement dans le secteur hors réseau, les recommandations suivantes ont été formulées :

Figure 88: Principaux éléments des recommandations de financement

Aggregation of Projects

Bundling of Mini-grid projects and pooling of SHS units to reduce transaction costs and diversify overall risk

Receivables Backed Financing

Bifurcation of business into operating and asset company; asset company to purchase right to receivables and pledge it as collateral for borrowing

Using Public Finance to Catalyse Private Finance

Exploring mechanisms like refinancing and blended finance to increase participation of local commercial institutions



Reducing Financing Intermediaries

Reduce the involvement of Participating Financing Institutions to reduce interest rate

Risk Mitigation Tools

Usage of risk mitigation tools like insurance, guarantees, hedging etc. to reduce risk and make projects bankable

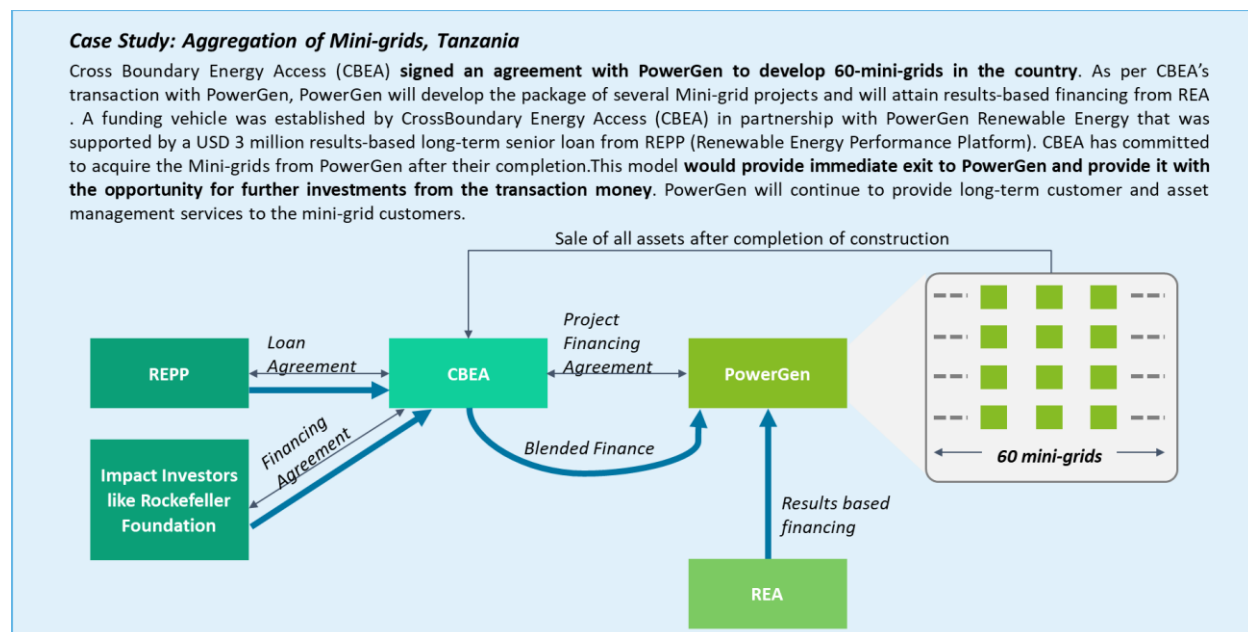
Source: Analyse de Deloitte

Agrégation de projets pour la diversification des risques

Les projets hors réseau sont par nature petits. Ils souffrent donc de coûts de transaction relativement élevés pour les rendre bancables. Dans le cas des mini-réseaux, les **projets présentant une corrélation à faible risque pourraient être regroupés pour réduire le risque global et compenser les coûts de transaction**. Ce regroupement de projets permettra un financement à des taux d'intérêt plus bas et contribuera à atteindre **l'abordabilité, la durabilité et l'évolutivité**. L'agrégation de projets est un concept populaire dans d'autres secteurs de l'économie tels que l'immobilier. L'**agrégation de mini-réseaux** pour attirer des financements a été mise en œuvre dans des pays comme **l'Ouganda et la Tanzanie**.

Le **mécanisme de financement de l'énergie solaire hors réseau proposé (qui fait partie de l'Agence d'électrification rurale) peut aider à l'agrégation de sites de mini-réseaux** pour le financement. Cela peut rendre les petits projets bancables, réduire les coûts de transaction et se traduire par des conditions de prêt favorables pour les emprunteurs.

Figure 89 : Étude de cas d'agrégation de mini-réseaux



Source: REPP

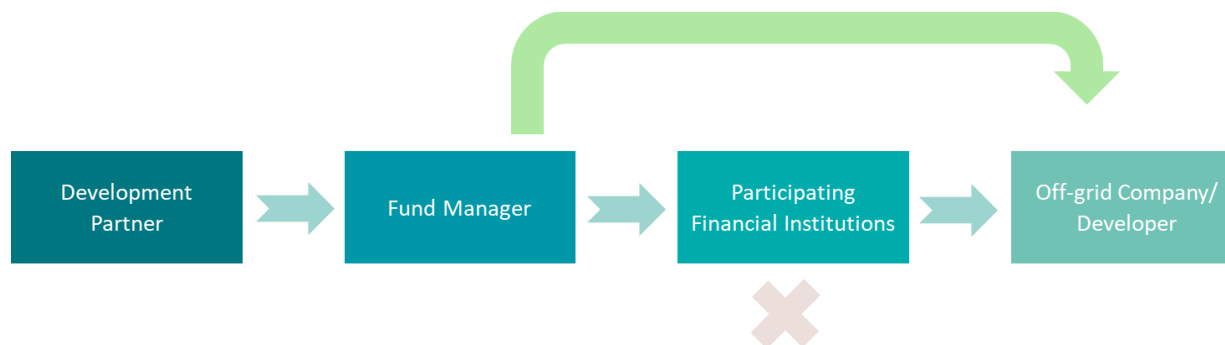
Les actifs de plusieurs sociétés de SHS peuvent également être regroupés sous une entité commune de financement (par le biais d'un véhicule ad hoc SPV) pour augmenter la taille de la transaction et réduire le risque des investisseurs. La grande taille de la transaction permettra aux institutions financières **d'élargir la base d'investisseurs et de réduire les coûts de transaction.**

Réduction des intermédiaires de financement pour réduire le coût du financement

Le financement des projets hors réseau est généralement **acheminé par des partenaires de développement au gestionnaire de fonds via une banque commerciale/ONG locale (institutions financières/intermédiaires participants) avant d'être finalement versé à l'entité hors réseau.** Cette longue chaîne de financement conduit à **l'imposition de marges de prêt à chaque étape**, ce qui **augmente le coût du financement** pour l'emprunteur.

Il est important de **réduire les intermédiaires dans la chaîne de financement pour réduire le taux d'intérêt.** Le financement des projets hors réseau doit se faire directement par l'intermédiaire du gestionnaire de fonds sans l'implication des institutions financières/intermédiaires participants. Le Gestionnaire du Fonds sera chargé de supporter le risque de crédit dans ce cas. **Le mécanisme de financement solaire hors réseau proposé (qui fait partie de l'Agence d'électrification rurale) peut aider le gestionnaire du fonds à faire preuve de diligence raisonnable** pour les projets/entreprises.

Figure 90 : Réduction des intermédiaires dans la chaîne de financement



Source: Analyse de Deloitte

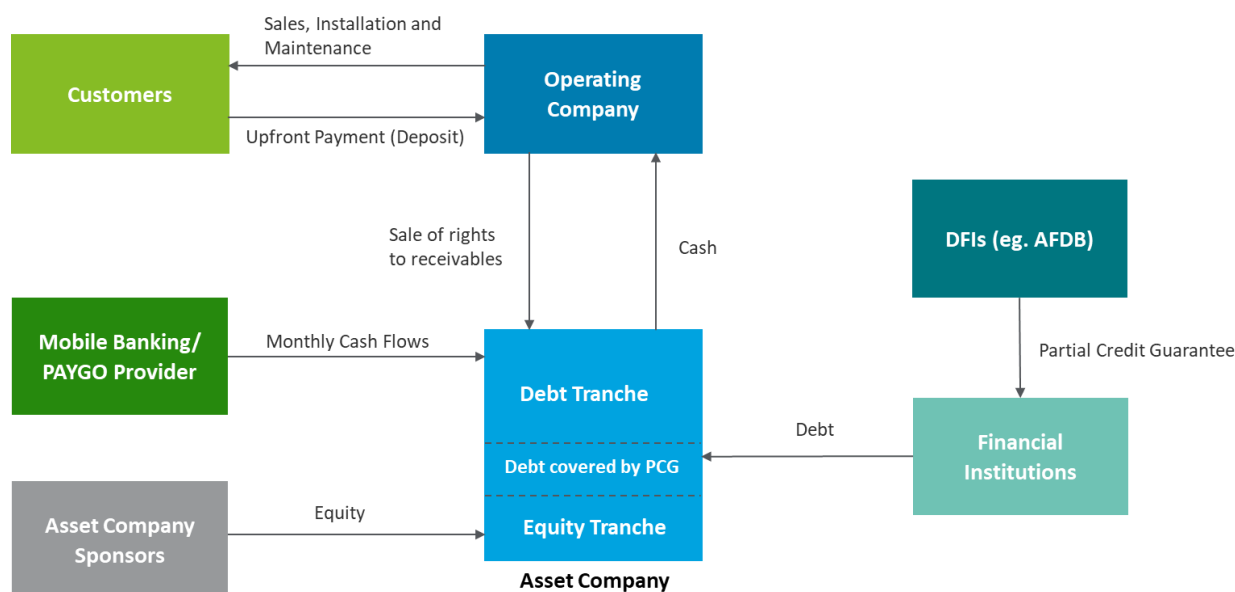
Financement adossé aux créances pour l'adéquation des garanties

Dans son rapport "Exploring the Role of Guarantee Products in Supporting Local Currency Financing of Sustainable off-grid energy projects in Africa", **la BAD a proposé une structure de financement pour mettre les prêteurs à l'abri du risque opérationnel** afin de stimuler les prêts en monnaie locale pour les **entreprises hors réseau**. Le rapport suggère que les secteurs d'activité des **entreprises hors réseau** soient **divisés en deux entités juridiques distinctes** :

- **La Société d'exploitation** qui sera responsable de l'importation/de l'assemblage, de la vente et de l'entretien des systèmes solaires domestiques ; et
- **La Société d'actifs** qui achètera le droit aux créances (paiements réguliers des clients découlant du modèle PAYGO) de la société d'exploitation avec une combinaison de dettes contractées par le biais des IF et de capitaux propres des investisseurs

La structure devrait fonctionner de telle manière que ce sera la société d'actifs qui cherchera à s'endetter auprès des IF en nantissant son droit sur les créances qu'elle a achetées à la société d'exploitation en garantie. La Société d'exploitation devrait vendre ses droits sur les créances à la Société d'Actifs à un prix réduit. La BAD devrait fournir une garantie de crédit partielle aux prêteurs afin de réduire le risque de leur transaction pour de meilleures conditions de prêt (taux d'intérêt plus bas, durée plus élevée, garantie plus faible, etc.)

Figure 91 : Structure de société d'exploitation et de société d'actifs pour l'obtention de financement



Source: 'Exploring the Role of Guarantee Products in Supporting Local Currency Financing of Sustainable Off-grid Energy Projects in Africa ' Rapport de la BAD

Un tel mécanisme de financement structuré **devrait fournir aux prêteurs une garantie adéquate** par le biais des créances de la société d'exploitation qui seront cédées à la société d'actifs. Ce mécanisme de financement structuré **isolera également les prêteurs des risques opérationnels de la société d'exploitation**. Si, à l'avenir, la société d'exploitation devient insolvable en raison de risques opérationnels, la dette continuera d'être remboursée à partir des créances clients entrant dans la société d'actifs.

Outils d'atténuation des risques pour rendre les projets bancables

Les investisseurs/entreprises du secteur solaire hors réseau dans la région du COMESA et de la TDB souffrent de divers risques tels que **le risque politique, le risque de défaut, le risque de change, le risque collatéral** qui entraînent un coût élevé du capital. **Les outils d'atténuation des risques sont le besoin de l'heure pour réduire certains de ces risques afin d'accroître l'appétit des investisseurs et de permettre des prêts à des conditions favorables** pour les emprunteurs. Ces outils d'atténuation des risques peuvent inciter les banques commerciales locales et les investisseurs institutionnels qui ne prêtent actuellement pas au secteur solaire hors réseau à envisager des projets hors réseau dans leurs portefeuilles d'actifs. Ces outils d'atténuation des risques **réduisent les pertes subies par les banques commerciales locales et les investisseurs institutionnels en cas de défaut, et peuvent donc être utilisés pour négocier un coût du capital inférieur, de longues périodes de remboursement, des garanties inférieures, etc.**

Les différents outils d'atténuation des risques couverts dans cette section sont les suivants :

Figure 92: Outils d'atténuation des risques dans le financement



Source: analyse de Deloitte

Assurance contre les risques politiques

L'assurance contre les risques politiques offre **une protection financière aux investisseurs contre les événements politiques** tels que l'expropriation, le défaut de paiement de la dette souveraine, la guerre, etc. Les marchés émergents de la région du COMESA et de la TDB offrent un grand potentiel de croissance des entreprises, mais **l'instabilité politique** dans des pays comme le **Burundi, L'Érythrée, l'Éthiopie, la Libye, le Mozambique, la Somalie, le Soudan du Sud et le Soudan**, en raison de conflits armés, ont **un effet dissuasif sur la participation du secteur privé** dans la région. Un instrument tel que **l'assurance contre les risques politiques pourrait rassurer les investisseurs** de la région.

L'Agence multilatérale de garantie des investissements (AMGI) fournit des garanties d'assurance contre les risques politiques et un rehaussement du crédit aux investisseurs et prêteurs du secteur privé. Ces garanties protègent les investissements contre les risques non commerciaux tels que la rupture de contrat, l'inter convertibilité des devises et les restrictions de transfert, l'expropriation, la guerre et le non-respect de l'obligation de financement. En plus de l'assurance, elle profite aux investisseurs et aux prêteurs en dissuadant les actions préjudiciables, en résolvant les différends, en augmentant la durée des prêts et en réduisant les coûts d'emprunt. Elle **fournit des garanties aux mini-réseaux** et aux entités de **SHS**.

Le plus souvent, les investisseurs qui sont des citoyens ou des entités constituées dans les pays membres de l'AMGI - autres que le pays dans lequel l'investissement est effectué (appelé pays hôte) - sont ceux qui sont éligibles aux garanties de l'AMGI. Cette dernière peut également assurer un investissement réalisé par un ressortissant d'un pays d'accueil si les fonds à investir proviennent de l'extérieur du pays et que la demande de couverture est faite conjointement par l'investisseur et le pays d'accueil. **Les pays éligibles du COMESA et de la TDB dans lesquels les investissements sont couverts par les garanties de l'AMGI sont le Burundi, Djibouti, la RDC,**

l'Érythrée, l'Éthiopie, le Kenya, Madagascar, le Malawi, le Mozambique, le Rwanda, la Somalie, le Soudan du Sud, la Tanzanie, l'Ouganda, la Zambie et le Zimbabwe¹⁰³.

La Facilité africaine de garantie de l'énergie (AEGF) fait partie d'une plateforme de garantie de l'Union européenne pour les énergies renouvelables. Les principales institutions de financement de l'AEGF sont la KfW, la BEI (Banque européenne d'investissement), Munich Re et l'ACA (Agence pour l'Assurance du Commerce en Afrique). L'AEGF offre des garanties spécifiques pour **soutenir les réassureurs dans la fourniture de services d'investissement et d'assurance commerciale pour les projets énergétiques éligibles**. Les garanties couvrent **le non-paiement souverain ou sous-souverain dans le cadre d'un contrat d'achat d'électricité, l'expropriation et la rupture de contrat, l'inconvertibilité de la monnaie, la guerre, les troubles civils et le défaut de décision arbitrale**. Les projets éligibles aux garanties de l'AEGF doivent être alignés sur **les principes de l'énergie durable pour tous (SEforALL), évalués par l'assureur principal conformément aux directives de la Banque européenne d'investissement (BEI) et doivent respecter les normes de passation des marchés de l'Union européenne**. Les pays du COMESA et de la TDB éligibles à l'assurance risques AEGF sont **le Burundi, la RDC, l'Éthiopie, le Kenya, Madagascar, le Malawi, le Rwanda, le Soudan du Sud, la Tanzanie, l'Ouganda, la Zambie et le Zimbabwe**. Les projets dans d'autres pays sont examinés uniquement au cas par cas¹⁰⁴.

Garantie de première perte

Une garantie de première perte est **un outil de rehaussement de crédit fourni par un tiers qui accepte de supporter les premières pertes en cas de défaut de paiement**. L'instrument est utilisé pour catalyser la participation des prêteurs et des investisseurs qui, autrement, n'auraient pas conclu l'accord en raison de la perception d'un risque excessif. Les garanties sont généralement fournies à un intermédiaire financier par des donateurs ou des fonds de garantie, qui facturent souvent des frais de garantie. La plupart des garanties sont partielles pour le partage du risque¹⁰⁵.

Figure 93 : Étude de cas de la garantie de première perte

Case Study: Pawame, Kenya

Pawame, a Kenyan SHS distributor, raised €150,000 (\$169,000) in debt on TRINE, a Swedish peer-to-peer business lending platform, in May 2017. Pawame's supplier, SHS maker Fosera, backed the debt facility with a 30-percent first-loss guarantee. Through the Energy 4 Impact Crowd Power program, UK aid provided a 20% first-loss guarantee, thus raising the total guaranteed level to 50% of the loan principal on a falling balance basis.

Source: *Funding the Sun: New Paradigms for Financing Off-grid Solar Companies* par ESMAP, 2020

GreenMax Capital Advisors a lancé **Green-for-Access First Loss Facility (G4A)** qui fournit un soutien à l'atténuation des risques aux prêteurs locaux pour encourager le financement de projets d'accès à l'énergie tels que **les SHS, les mini-réseaux, l'utilisation productive agricole et l'énergie solaire pour les soins de santé**. La facilité G4A vise à fournir **une protection de premier**

¹⁰³ Source: <https://www.miga.org/political-risk-insurance>

¹⁰⁴ Source: <https://www.aegf.net/home.html>

¹⁰⁵ Source: *Funding the Sun: New Paradigms for Financing Off-grid Solar Companies* par ESMAP, 2020

niveau jusqu'à 20 % des pertes du portefeuille de prêts pour l'accès à l'énergie. G4A fournira une couverture de première perte aux IF qui créent de nouveaux portefeuilles de prêts dans le cadre de la structure : **financement des utilisateurs finaux (70 %) et financement adossé à des actifs/projets pour les mini-réseaux (30 %)**. À l'avenir, G4A a l'intention d'offrir **une dette subordonnée à des fonds de dette hors réseau spécialisés et une dette mezzanine pour les SPV PAYGO**. Les pays cibles du COMESA et de la TDB pour cette facilité sont **la RDC, le Malawi, le Kenya, le Rwanda, la Tanzanie et l'Ouganda**.

Couverture de change

Une couverture de change est **un outil utilisé par les entreprises ou les prêteurs pour réduire ou éliminer le risque de change** en verrouillant un taux de change pour une transaction qui se produira dans le futur par le biais d'un contrat à terme. **Un swap de devises est un accord entre deux parties dans lequel une partie emprunte une devise et en prête simultanément une autre à la contrepartie**. Les mécanismes de quasi-couverture répartissent le risque de change entre l'emprunteur et le prêteur. Dans une quasi-couverture typique, l'emprunteur absorbe le risque de dépréciation de la monnaie locale jusqu'à un certain seuil et le prêteur absorbe le risque de dépréciation au-delà du seuil. L'emprunt de crypto-monnaie est un autre outil qui peut être utilisé pour couvrir le risque de change, mais il expose les emprunteurs à la volatilité de la crypto-monnaie, qui pourrait être beaucoup plus élevée que la volatilité des devises souveraines¹⁰⁶.

Les marchés financiers de la région du COMESA et de la TDB ne sont pas assez matures pour contenir des produits de couverture de change. Pour cette raison, le financement se fait en monnaie forte plutôt qu'en monnaie locale. Il est nécessaire de mettre en place des politiques solides pour développer les marchés financiers afin de pouvoir gérer ces risques de change.

Figure 94 : Étude de cas de couverture de change

Case Study: BBOXX, Rwanda

In 2017, BBOXX secured the first trilateral debt facility in the Off-grid solar sector. **Essential Capital Consortium (ECC)** and **Banque Populaire du Rwanda (BPR)**, funded the **USD 5 million facility**, which allowed BBOXX to deploy **150,000 SHSs in Rwanda**. BPR provided local currency debt and ECC provided hard currency debt, which was hedged. The **Africa Guarantee Fund and USAID provided a first-loss guarantee**. **MFX Solutions**, an organization which provides microfinance lenders with hedging instruments and education on foreign exchange risk, provided a **foreign currency swap to hedge against currency fluctuations**.

Source: *Funding the Sun: New Paradigms for Financing Off-grid Solar Companies* par ESMAP, 2020

Rachat de garantie

Dans une facilité de rachat de garantie, **un tiers s'engage à racheter toutes les unités de SHS reprises au prêteur à un prix convenu**. Différentes entités telles que les institutions financières de développement et les fondations pourraient fournir la facilité de rachat de garantie et redistribuer les systèmes SHS repris dans d'autres communautés. Ce mécanisme de contrat avec un tiers pour acheter les unités reprises n'a pas été mis en œuvre dans l'industrie solaire hors

¹⁰⁶ Source: *Funding the Sun: New Paradigms for Financing Off-grid Solar Companies* par ESMAP, 2020

réseau, bien que des sociétés telles qu'**Azuri Technologies aient repris et redéployé des unités**¹⁰⁷.

Pour qu'une facilité telle que le rachat de garantie soit possible dans l'espace du COMESA et de la TDB, **l'environnement réglementaire et les institutions locales doivent soutenir la reprise de possession des unités de SHS. La conception du produit doit également prendre en charge la modernisation et le recyclage des unités de SHS** pour le redéploiement.

Les principaux avantages et défis de chacun des outils d'atténuation des risques couverts ci-dessus sont discutés ci-dessous :

Table 50 : Principaux avantages et défis des outils d'atténuation des risques

Outils catalytiques	Avantages	Défis
Garanties de première perte	<ul style="list-style-type: none"> Rendre le financement commercial lucratif en réduisant le risque pour les prêteurs et les investisseurs Permettre aux parties d'être mieux à même de supporter le transfert et l'atténuation des risques. Elles réduisent potentiellement les coûts d'emprunt 	<ul style="list-style-type: none"> Les antécédents insuffisants du secteur/de l'entreprise rendent difficile pour les entreprises d'obtenir des garanties de crédit
Couverture de change	<ul style="list-style-type: none"> Supprimer ou réduire l'incertitude Les entreprises solaires hors réseau peuvent faire correspondre leurs besoins de financement par emprunt aux futures créances, qui sont en monnaie locale Les entreprises intègrent le coût de la couverture de change dans leur marge, laissant les clients non directement affectés par la dépréciation de la monnaie locale 	<ul style="list-style-type: none"> Le coût d'une couverture peut dépasser 10 % du principal (en plus du taux d'intérêt). Ce coût peut être prohibitif pour certains emprunteurs, qui paient déjà 10 à 15 % d'intérêts annuels sur la dette en devises fortes.
Facilité de rachat de garantie	<ul style="list-style-type: none"> A le potentiel d'engager plus de prêteurs Supprime l'incertitude quant à la valeur de recouvrement, réduisant ainsi le risque pour le prêteur 	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'un marché d'occasion établi pour les systèmes solaires domestiques ou d'une valeur de récupération/revente claire Des exigences légales ou de licence peuvent être contraignantes et les approbations des autorités locales doivent être obtenues avant que les unités puissent être reprises La reprise de possession coûte cher et peut nuire à la réputation d'une entreprise

¹⁰⁷ Source: *Funding the Sun: New Paradigms for Financing Off-grid Solar Companies* par ESMAP, 2020

Source : Analyse de Deloitte

Utilisation des finances publiques pour catalyser les financements privés

Les institutions de financement du développement doivent développer des stratégies pour permettre la collaboration et le co-investissement entre les secteurs public et privé. La feuille de route du G20 en matière de finance durable pour 2021 définit des actions de renforcement du rôle des banques multilatérales de développement et des incitations de politique publique pour mobiliser l'investissement privé et ainsi soutenir la mise en œuvre de l'Accord de Paris. Afin de développer le financement commercial dans les pays en développement, les institutions multilatérales prennent différentes mesures :

- Établir un environnement propice à l'investissement
- Développer des modèles commerciaux évolutifs
- Financer de projets en phase de démarrage
- Soutenir les programmes PPP au niveau national
- Fournir des ressources pour les instruments de risque et les rehaussements de crédit

Afin de catalyser l'investissement privé par les banques commerciales locales et les investisseurs institutionnels locaux, les IFD peuvent promouvoir le refinancement et le financement mixte.

Les investisseurs institutionnels locaux sont impatients d'investir dans des projets opérationnels et produisant un flux de trésorerie régulier. Les IFD pourraient contribuer à créer la demande des investisseurs institutionnels locaux en recyclant leurs actifs renouvelables opérationnels. Elles peuvent le faire en se départissant des prêts renouvelables performants de leur bilan. Les prêts pour friches industrielles peuvent être regroupés et financés par des prêts en monnaie locale fournis par des investisseurs institutionnels locaux. Cependant, dans la pratique, le refinancement des prêts existants par le biais d'un financement en monnaie locale par des investisseurs institutionnels locaux est difficile en raison du coût et du temps nécessaires pour organiser les opérations de refinancement.

Le financement mixte est un autre outil pour faciliter le financement privé afin de contribuer aux objectifs de développement durable. Le financement mixte combine le financement concessionnel des IFD et le financement commercial des banques commerciales/investisseurs institutionnels. Grâce à l'infusion de financement des donateurs, les investisseurs locaux sont en mesure d'équilibrer le profil de risque du projet et de rendre l'investissement plus attrayant. Les projets nécessitent une bonne combinaison de financement par emprunt, par actions ou par subvention, une expérience avérée des investisseurs en termes d'absorption des pertes et de rendement, et des produits d'atténuation des risques appropriés. En 2021, le financement mixte représentait un financement agrégé de plus de 160 milliards de dollars¹⁰⁸.

Le financement mixte peut traiter à la fois les risques perçus (risques dus à un manque de compréhension ou d'antécédents de la technologie hors réseau et des modèles commerciaux) et

¹⁰⁸ Source : Banque Mondiale

les risques réels (risques dus aux fluctuations des devises, à la solvabilité de l'acheteur, etc.). Le financement mixte cherche à réduire les risques perçus et à transférer les risques réels. Les différents instruments de financement mixte pouvant être utilisés dans le secteur hors réseau sont :

Tableau 51 : Instruments de financement mixtes pour le secteur hors réseau

Type d'appareil	Exemples	Risques spécifiques traités
à la préparation à vocation commerciale	Financement de la préparation de projet ou assistance technique	Risques administratifs, accès au capital, capacité au niveau local
Investissement direct	Capital subordonné (par exemple, fonds propres et dette concessionnels)	Risques des acheteurs, risques de construction, attractivité des revenus, etc.
	Capital commercial (catalyseur lorsqu'il est utilisé pour un effet de démonstration, également appelé « capital d'ancrage »)	Accès au capital
Garanties	Garanties de prêt	Accès au capital, contrepartie / preneur / risque de crédit
	Garanties de performance	Risque technique
Instruments de couverture, swaps et dérivés	Couvertures/swaps de devises locales	Risque de change
	Titrisation	Liquidité/horizon temporel, échelle, contrepartie/preneur/risque de crédit
Assurance	Assurance contre les risques politiques	Risques politiques et sociaux
	Assurance performance	Risques liés à la construction, à l'exploitation et à la production Risques liés aux ressources en amont

Source : Financement mixte au service de l'énergie propre : expériences et opportunités, 2018

Figure 95 : Étude de cas sur le financement mixte dans le secteur hors réseau

Case Study: Energy Access Ventures

Small-scale off-grid companies require project preparation support to achieve scale and profitability, but the low-income countries of Sub-Saharan Africa region lack financing due to underdeveloped capital markets. Energy Access Ventures (EAV) is a **private equity fund** which provided **flexible equity and grants** to off-grid renewable energy enterprises in Sub-Saharan Africa region. The fund also helped to secure **technical assistance** in the form of personnel, impact assessments and compliance advice. The **public investors** in the fund are **DFID, CDC Group, EIB, Proparco, AFD-FFEM and OFIC**. The **private investor** in the fund is **Schneider Electric**. The fund holds **investments** in off-grid enterprises such as **d.light, Off-grid Electric (Tanzania), PEG (Ghana), PayGo Energy (Kenya), SunCulture and InspiraFarms**.

Source : Financement mixte au service de l'énergie propre : expériences et opportunités, 2018

Le secteur solaire hors réseau est confronté à des défis de financement tels que le coût élevé du capital, l'insuffisance des garanties, les délais de remboursement contraignants, les risques de change associés au financement en devises fortes, le manque de sensibilisation du secteur parmi les IF, le manque de bancabilité des projets, etc. Ces risques doivent être atténués pour le développement du marché. L'agrégation des projets et la mise en commun des unités SHS peuvent rendre les projets bancables et abordables en diversifiant les risques et en réduisant les coûts de transaction. La réduction des intermédiaires dans la chaîne de valeur du financement peut également entraîner une baisse du coût du capital du projet. La bifurcation des activités de l'emprunteur en société d'exploitation et société d'actifs peut protéger les investisseurs des risques opérationnels et stimuler l'appétit des investisseurs en utilisant les créances comme garantie. Les outils d'atténuation des risques tels que l'assurance contre les risques politiques, la garantie de première perte, le rachat de garantie, etc. peuvent réduire les pertes en cas de défaut et stimuler les prêts en monnaie locale dans le secteur hors réseau. Des mécanismes tels que le refinancement et le financement mixte peuvent être utilisés pour encourager la participation des institutions financières commerciales locales.

5. Cadre d'assurance qualité

Le secteur solaire hors réseau implique des produits qui ont différents niveaux de qualité et de durabilité. Pour accéder à un marché, les produits hors réseau doivent généralement passer par un processus d'assurance qualité et démontrer qu'ils répondent aux normes appropriées, telles que la performance, la sécurité et la durabilité, qui sont toutes essentielles pour garantir que le marché, ses clients, et en effet toutes les parties prenantes sont protégées des produits de qualité inférieure.

Besoin de normes de qualité

Les normes de qualité sont impératives pour asseoir la crédibilité sur le marché. Les normes de qualité sont importantes pour le secteur de l'énergie solaire hors réseau pour les raisons suivantes :

- Elles assurent l'accroissement de l'impact et la rentabilité des programmes de développement du marché
- Elles assurent que les produits fonctionnent comme annoncé et répondent aux attentes des consommateurs en matière de performance, de durabilité et de sécurité
- Elles réduisent le risque d'insatisfaction des consommateurs et le coût du service de garantie
- Elles facilitent le processus de diligence raisonnable dans l'identification et la sélection des fournisseurs de produits de haute qualité
- Elles réduisent le risque que les produits soient retardés au port d'entrée en raison du non-respect de la vérification de la qualité

Normes de qualité

Lighting Global a développé des normes de qualité pour les produits hors réseau. **Les normes de qualité de Lighting Global pour les produits Pico-PV et les kits d'installation solaire domestique ont désormais pour référence la norme CEI TS 62257-9-8.** Ces normes définissent les exigences minimales de qualité, de durabilité et de publicité pour protéger les consommateurs. Le processus de vérification de la qualité, désormais géré par VeraSol, confirme si un produit est conforme aux normes de qualité de Lighting Global ou aux normes de qualité de la CEI TS 62257-9-8¹⁰⁹.

L'adoption des normes de Lighting Global pour les produits hors réseau par la CEI **est une avancée positive car les gouvernements font déjà confiance aux normes CEI pour les marchandises.** Cela permettra la généralisation de l'adoption de normes pour les produits solaires hors réseau, ce qui profitera à des millions d'utilisateurs finaux. Les États membres du COMESA et de la TDB **peuvent adopter ces normes de qualité pour sélectionner les fournisseurs, rationaliser le processus d'importation, répondre aux attentes des clients et réduire le coût de la fourniture du service de garantie.**

Cadre d'assurance qualité - VeraSol

Lighting Global a soutenu l'industrie moderne de l'éclairage hors réseau grâce à son Cadre d'assurance qualité Lighting Global. Au cours de la dernière décennie, ce programme d'assurance qualité s'est développé pour devenir le principal cadre international pour les produits Pico-Solar. **Le Cadre d'assurance qualité utilisé par Lighting Global a été adopté par des pays tels que le Kenya et l'Éthiopie,** qui enregistrent les ventes les plus élevées de produits d'éclairage hors réseau dans la région de l'Afrique subsaharienne.

Alors que l'industrie solaire hors réseau se développe, la demande de SHS haut de gamme, d'appareils hors réseau et de technologies PULSE augmente. Il était nécessaire d'étendre l'assurance qualité au-delà des produits d'éclairage existants. Pour combler cet écart, **Lighting Global, CLASP et le Schatz Energy Research Center ont lancé VeraSol, un programme d'assurance qualité évolué pour répondre aux besoins croissants du marché.** VeraSol s'appuie sur les fondations existantes posées par Lighting Global et **étend ses services d'assurance qualité pour intégrer les systèmes solaires domestiques à composants, les appareils hors réseau et les technologies PULSE.**

VeraSol travaille à la normalisation du processus de test et d'évaluation des produits solaires hors réseau. Il remplit les fonctions suivantes :

¹⁰⁹ Source: <https://verasol.org/>

Figure 96 : Principales fonctions exercées par VeraSol



Source : Analyse de Deloitte

VeraSol travaille avec la CEI pour améliorer et maintenir les méthodes de test (CEI TS 62257-9-5) et les normes (CEI TS 62257-9-8) pour les produits Pico-Solar et les kits SHS. Les entreprises hors réseau de la région du COMESA et de la TDB peuvent **faire tester leurs produits, vérifier et certifier leur qualité par VeraSol**. Leurs produits gagneront en visibilité sur la base des données de produits de qualité vérifiée répertoriée par VeraSol, ce qui leur permettra d'attirer beaucoup plus d'acheteurs et d'investisseurs. Les gouvernements des États membres du COMESA et de la TDB peuvent **collaborer avec VeraSol pour adopter des normes de qualité des produits hors réseau et fournir une incitation fiscale en faveur des produits de qualité vérifiée**.

Le Rwanda a utilisé avec succès des financements publics pour promouvoir des produits hors réseau de qualité vérifiée. Il a introduit des normes de qualité obligatoires pour garantir que seuls les produits de qualité vérifiée bénéficient des programmes de financement public. Le respect des règles par les importateurs et les produits de qualité vérifiée ont conduit à la prédominance des marques de qualité dans le pays, notamment BBOXX, Greenlight Planet et Ignite Power¹¹⁰.

Les normes de qualité sont impératives pour que les entités hors réseau établissent leur crédibilité sur le marché. Les normes de qualité de Lighting Global pour les produits Pico-PV et les kits d'installation solaire domestique ont désormais pour référence la norme CEI TS 62257-9-8. Lighting Global a également lancé un programme d'assurance qualité évolué, Verasol,

¹¹⁰ Source : *Designing Public Funding Mechanisms in the Off-grid Solar Sector, 2022*

pour intégrer de nouvelles technologies telles que les appareils hors réseau et les technologies PULSE.

6. Assistance technique et renforcement de capacités

Le secteur solaire hors réseau est un secteur naissant, ce qui fait qu'il est nécessaire de développer un écosystème pour son développement. À l'exception de quelques marchés solaires hors réseau matures tels que le Kenya et la Tanzanie, la plupart des pays comme la RDC et Madagascar manquent de programmes de formation spécifiques ou de programmes d'études pour le secteur solaire hors réseau. Les entreprises solaires hors réseau doivent fournir un service après-vente à leurs clients, et pour ce faire, elles ont besoin de techniciens formés et spécialisés dans les technologies hors réseau. La tâche demandée aujourd'hui, qui est d'installer et de réparer, est effectuée par des techniciens réguliers qui sont encore nouveaux dans ce domaine des produits hors réseau. Il est donc important d'apporter une assistance technique et un renforcement de capacités aux entreprises hors réseau pour renforcer leurs capacités internes, améliorer leurs performances opérationnelles et les préparer à l'investissement.

La plupart des institutions de financement de la région du COMESA et de la TDB manquent de connaissances, de sensibilisation et de compréhension du secteur solaire hors réseau. À l'exception de quelques financements en monnaie locale par les banques au Kenya et au Rwanda, la plupart des financements se font en monnaie forte par le biais des IFD et intéressent les investisseurs, vu que les IF locales ont une aversion pour le risque. Il est nécessaire d'assurer une assistance technique et un renforcement des capacités aux IF afin qu'elles puissent développer une compréhension de l'évaluation des projets dans le secteur de l'énergie hors réseau, des instruments de financement innovants, des instruments d'atténuation des risques pour rendre les projets bancables.

Afin de devenir un pionnier, le secteur de l'énergie solaire hors réseau doit se concentrer sur les clients. Actuellement, la population ignore les produits solaires hors réseau disponibles sur le marché et dépend d'autres sources telles que le charbon, le kérosène, le bois, etc., pour répondre à ses besoins énergétiques. Même dans des pays comme le Zimbabwe où la population est consciente des solutions hors réseau, les produits de mauvaise qualité provoquent une perception négative des clients. Les prix abordables sont une contrainte majeure pour des pays tels que la Somalie, Madagascar, le Soudan du Sud, etc. Afin de relever tous ces défis, il est important d'assurer une assistance technique et un renforcement de capacités pour que les consommateurs communiquent les avantages des solutions hors réseau, l'utilisation des produits et des mécanismes de financement à la consommation tels que PAYGO pour stimuler le développement du marché.

Les programmes d'assistance technique et de renforcement de capacités doivent être personnalisés, en fonction des besoins de chaque groupe de parties prenantes. Les programmes de formation doivent intégrer des partenariats entre les organismes clés et être dispensés par une combinaison de canaux traditionnels et innovants.

Figure 97 : technique et renforcement de capacités pour différents groupes de parties prenantes



Source : Analyse de Deloitte

Assistance technique & Renforcement de capacités pour les entreprises hors réseau/développeurs de mini-réseaux

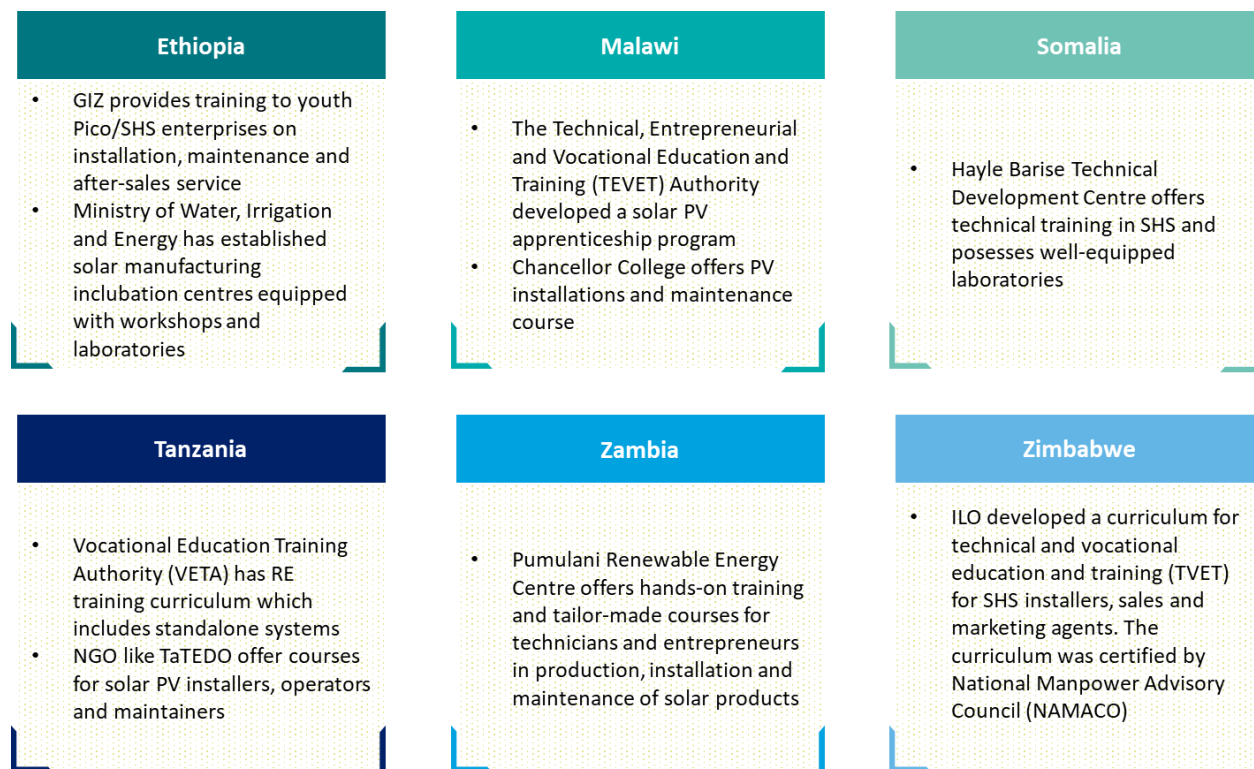
Les programmes d'assistance technique et de renforcement de capacités des entreprises hors réseau et des développeurs de mini-réseaux dans l'espace COMESA et TDB devraient se concentrer sur les domaines communs suivants :

- **Aspects techniques** : Formation sur l'identification de sites, étude de faisabilité, normes techniques et opérationnelles, prévisions de charge, modèles tarifaires, spécifications des produits, modèles de tarification, programmes pilotes, normes de qualité, service après-vente, etc.
- **Aspects administratifs** : Formation sur le savoir-faire professionnel, les compétences en gestion de projets, les procédures de financement, les modèles d'investissement (VAN, TRI, Période d'amortissement, etc.), la structure du capital, la valorisation, etc.
- **Aspects réglementaires** : formation sur les licences/enregistrement, l'utilisation des concessions, les appels d'offres, les autorisations réglementaires, les approbations, etc.

Des pays comme **la Tanzanie organisent divers programmes de formation de techniciens de l'énergie solaire photovoltaïque**. Arusha Technical College (ATC) propose un cours de formation des techniciens sur les énergies renouvelables. REA, en Tanzanie, finance et met en œuvre des cours de courte durée pour les techniciens de l'énergie solaire photovoltaïque. La Vocational Education Training Authority certifie les installateurs des systèmes solaires photovoltaïques qui n'ont pas eu une éducation formelle. Des programmes similaires peuvent être exécutés dans d'autres États du COMESA et de la TDB tels que **la RDC, le Malawi et Madagascar qui sont en manque de techniciens qualifiés**.

Diverses initiatives ont été mises en place dans les États du COMESA et de la TDB en vue du renforcement des capacités des entreprises hors réseau :

Figure 98 : Initiatives de formation pour les entreprises hors réseau dans la région COMESA et TDB



Source: Analyse de Deloitte

Modes de prestation

Ci-dessous certains des différents modes de prestation des programmes d'assistance technique et de renforcement de capacités des entreprises hors réseau/développeurs de mini-réseaux qui peuvent être explorés dans la région du COMESA et de la TDB :

Figure 99 : Modes de prestation proposés dans les activités de renforcement de capacités des entreprises hors réseau/développeurs de mini-réseaux



Source: Analyse de Deloitte

Cours de formation : Les universités techniques peuvent concevoir des programmes et transmettre des compétences et des connaissances spécifiques aux énergies renouvelables hors réseau aux entreprises/développeurs de l'énergie hors réseau. Les cours conçus peuvent être adaptés **aux besoins spécifiques des entreprises/développeurs** et devraient être complets en

termes de couverture de sujets. Ils doivent couvrir tous les aspects techniques, managériaux et réglementaires énumérés ci-dessus pour le développement de solutions hors réseau. Tous ces cours devraient être facilement accessibles à un **prix minimal**.

La Micro Grid Academy est une plateforme de renforcement des capacités professionnelles lancée par Renewable Energy Solutions for Africa pour transmettre des compétences techniques théoriques et pratiques liées aux solutions décentralisées d'énergie renouvelable aux techniciens, chefs de projets, développeurs, ingénieurs et étudiants universitaires en Éthiopie, au Mozambique et en Zambie.

Ateliers : Il devrait y avoir des ateliers périodiques organisés par des experts en la matière, en collaboration avec les ministères de l'Énergie des pays respectifs et les universités techniques pour le développement des capacités des secteurs public et privé. **Les ateliers doivent inclure à la fois des sessions pré-planifiées et des formations organisées en fonction des besoins**. La formation des entreprises hors réseau/développeurs de mini-réseaux sur les aspects de gestion devrait inclure un comité de formation composé d'experts de divers domaines tels que des avocats, des banquiers, des consultants en gestion de projets, etc.

Intersolar Europe organise des ateliers sur l'énergie solaire hors réseau qui se concentrent sur les modèles commerciaux, les solutions photovoltaïques intelligentes pour l'agriculture, le matériel et les logiciels pour les systèmes hors réseau et la formation de la main-d'œuvre hors réseau. Les ateliers sont ouverts aux fabricants, aux intégrateurs de systèmes et aux développeurs de projets.

Équipes de terrain : les équipes de terrain doivent être composées d'ingénieurs, d'experts en R&D, etc. Elles doivent être responsables de la conduite de formations régulières, sur base des programmes mensuels dans des zones reculées. Les équipes de terrain assisteront et **formeront le personnel des mini-réseaux et des entreprises nouvelles sur les aspects techniques**.

Assistance technique & renforcement de capacités des institutions financières

Les programmes d'assistance technique et de renforcement de capacités des institutions financières dans l'espace COMESA et TDB devraient se concentrer sur les domaines communs suivants :

- **Connaissance du secteur** : les programmes doivent se concentrer sur la compréhension du secteur des énergies renouvelables et des technologies hors réseau en mettant l'accent sur les aspects techniques, commerciaux et financiers.
- **Financement du secteur de l'énergie hors réseau** : les formations doivent intégrer différents types d'instruments de financement et d'atténuation des risques pour le financement des entreprises hors réseau et des développeurs de mini-réseaux, tels que les subventions, le financement basé sur les résultats, les billets convertibles, la dette mezzanine basée sur les revenus, la garantie des premières pertes, etc. Les formations

doivent également inclure les cycles de vie du projet, les échéanciers du projet, les modèles de vente pour indiquer avec précision les flux de trésorerie, etc.

- **Diligence raisonnable** : les formations doivent inclure des cadres de notation et d'évaluation du crédit pour évaluer la solvabilité des emprunteurs. Les programmes de formation devraient également fournir un soutien pour effectuer une modélisation commerciale financière des projets afin d'évaluer les gains potentiels et les conditions de financement.
- **La Tanzanie vient en tête dans la formation des MFI.** La Tanzania Association of Microfinance Institutions (TAMFI) (TAMFI), en collaboration avec Tanzania Renewable Energy Association (TAREA) et C.S. Mott Foundation, offre une formation aux MFI sur les solutions solaires autonomes pour stimuler le financement des utilisateurs finaux dans le secteur.

Modes de prestation

Ci-dessous les différents modes de prestation possibles des programmes d'assistance technique et de renforcement des capacités pour les institutions financières de la région du COMESA et de la TDB :

Figure 100 : Modes de prestation proposés dans les activités de renforcement des capacités des institutions financières



Source: Analyse de Deloitte

Plate-forme Web : ces plates-formes doivent inclure des supports de formation via des vidéos et des modèles téléchargeables. Le contenu peut intégrer différents instruments de financement, instruments d'atténuation des risques, exigences de financement du cycle de vie du projet, structure du capital des mini-réseaux, etc. Les formations peuvent être accessibles avec abonnement à un coût minimal. La plateforme en ligne aura l'avantage de l'accessibilité et les institutions financières y auront accès à tout moment qui leur convient.

La Banque mondiale a conçu un programme de formation et d'apprentissage en ligne durable (STEP) pour les gestionnaires et le personnel des IF telles que les banques, les fonds de capital-investissement, les sociétés de crédit-bail et les institutions de micro finance. L'objectif du programme STEP est d'éduquer les IF sur la finance durable, la gestion des risques et l'exploration des opportunités commerciales. Des programmes similaires peuvent être développés

spécifiquement pour le financement du secteur de l'énergie hors réseau pour les IF de la région du COMESA et de la TDB.

Ateliers/ Conférences : Des présentations appropriées peuvent être faites pour des cadres subalternes, sur les procédures et mécanismes de financement en raison de leur grande mobilité. Les présentations peuvent en outre être partagées avec les cadres supérieurs pour gagner leur confiance.

Formations individuelles : des formations spécifiques peuvent être dispensées dans les locaux des institutions financières pour mieux comprendre le secteur hors réseau. Ces formations devraient intégrer des études de cas de financement réussies à travers le monde dans le secteur de l'énergie hors réseau. La formation devrait également inclure des aspects pratiques tels que la modélisation financière pour le financement de projets hors réseau/mini-réseau avec des considérations importantes telles que le rendement des actifs, etc.

Assistance technique & renforcement de capacités des clients

Les programmes d'assistance technique et de renforcement de capacités des clients de la région du COMESA et de la TDB devraient se concentrer sur les domaines suivants :

- **Accès à l'électricité** : Il est important d'éduquer les clients sur les besoins, l'utilisation et les avantages de l'électricité pour accroître leur volonté de dépenser en électricité. Les programmes de renforcement de capacités devraient également accroître «l'éducation du consommateur en matière d'énergie» sur des aspects tels que la lecture de la facture, l'entretien, le traitement des réclamations, les aspects de sécurité, les avantages pour la santé, etc.
- **Solutions hors réseau** : il est important d'informer le client sur les différentes solutions hors réseau disponibles sur le marché (lampes solaires, systèmes solaires domestiques, mini-réseaux, etc.) et le niveau de service électrique fourni par chacune d'entre elles (niveau d'accès) pour accroître la sensibilisation et l'adoption de solutions hors réseau qui répondent aux besoins spécifiques du consommateur. Il est également important d'éduquer les consommateurs sur les technologies d'utilisation productive disponibles sur le marché pour augmenter l'utilisation des appareils PULSE.
- **Modèles de paiement** : il est très important d'éduquer le client sur les différents modèles de paiement et les mécanismes de subvention au consommateur disponibles sur le marché, tels que PAYGO, les frais pour un service, etc., pour augmenter leur accessibilité et déclencher une augmentation des ventes sur le marché de ces produits et appareils hors réseau.

La sensibilisation aux produits hors réseau se développe à un rythme rapide dans des pays comme le Zimbabwe. Au Zimbabwe, des ONG telles que Humanist Institute for Development Cooperation, SNV, Practical Action, Zimbabwe Women Resources Centre and Network et

Regional Environment Organization ont sensibilisé **par le biais de foires solaires, de démonstrations de sensibilisation des consommateurs et de distribution de lampes solaires portables aux communautés.**

Modes de prestation

Ci-dessous les différents modes de prestation pour les programmes d'assistance technique et de renforcement de capacités pour les clients de la région du COMESA et de la TDB :

Figure 101 : Modes de prestation proposés dans les activités de renforcement de capacités pour les clients



Source: Analyse de Deloitte

Plateformes numériques : les clients peuvent être contactés par le canal de plateformes numériques avec des vidéos d'impact mettant en évidence les avantages des produits hors réseau et des mini-réseaux. Des institutions de développement telles que la Banque européenne d'investissement, la NEFCO et l'USAID ont mis à profit des plateformes numériques telles que Youtube pour faire connaître les solutions hors réseau dans le secteur de l'électrification.

Campagnes de promotion : les clients peuvent également être contactés par le biais de campagnes de promotion menées dans des écoles, des hôpitaux, etc. Les campagnes de promotion viseront à faire connaître les solutions hors réseau et incluront des démonstrations gratuites des produits hors réseau. Les campagnes doivent couvrir des aspects tels que l'utilisation, les avantages, la sécurité et la qualité des produits hors réseau. De telles campagnes peuvent être menées en collaboration avec des ONG. Des entreprises telles que Sunny Money ont entrepris des campagnes de promotion dans les écoles pour démontrer, aux écoliers de Tanzanie et du Kenya, l'utilisation et les avantages des lanternes solaires.

Centres d'apprentissage communautaires : les clients peuvent suivre des formations en classe dans des centres d'apprentissage communautaires. Des informations vitales telles que les types de produits, les prix, les tarifs, les modèles de paiement, etc. peuvent être diffusées auprès de la communauté par le biais de ces centres d'apprentissage communautaires.

Les besoins d'assistance technique et de renforcement de capacités sont différents pour chaque groupe de parties prenantes. L'assistance technique et le renforcement de capacités pour les entités hors réseau doivent se concentrer sur les aspects techniques, de gestion et de réglementation. L'assistance technique et le renforcement de capacités des IF doivent se concentrer sur les connaissances sectorielles, le financement de solutions hors réseau et la diligence raisonnable. L'assistance technique et le renforcement de capacités des consommateurs doivent se concentrer sur l'accès à l'électricité, les solutions hors réseau et le

financement des consommateurs. Plusieurs pays du COMESA et de la TDB tels que l'Éthiopie, le Kenya, la Tanzanie et le Zimbabwe prennent l'initiative de mettre en œuvre des initiatives d'assistance technique et de renforcement de capacités dans le secteur hors réseau.

7. Feuille de route

Les États membres du COMESA et de la TDB sont à différents niveaux de maturité en ce qui concerne le secteur solaire hors réseau. **Des pays comme le Kenya, l'Éthiopie, la Tanzanie, l'Ouganda et le Rwanda** sont assez avancés en ce qui concerne l'industrie solaire hors réseau, d'autres comme **la RDC, Madagascar, le Zimbabwe, le Malawi, le Mozambique et la Zambie ont un marché raisonnable pour l'énergie solaire hors réseau** et évoluent progressivement, tout en accusant des lacunes qu'il faut encore combler pour faire avancer l'industrie, et d'autres encore comme **le Burundi, Djibouti, la Libye, le Soudan du Sud, le Soudan et la Somalie sont à la traîne dans la course** pour l'énergie solaire hors réseau et ont besoin plus particulièrement de politiques institutionnelles, de soutien financier et de renforcement de capacités pour la construction de leur marché de l'énergie solaire hors réseau.

Nous avons identifié certains piliers pour le développement du marché de l'énergie solaire hors réseau sur la base de notre évaluation des marchés tels que celui du Kenya où les solutions hors réseau ont connu un immense succès. Une feuille de route commune a été conçue pour le développement du marché de l'énergie solaire hors réseau sur la base de l'évaluation des besoins et des facteurs favorables. La feuille de route peut être conçue sur mesure pour chacun des États du COMESA et de la TDB en fonction de l'évaluation de leurs besoins.

Figure 102 : Feuille de route pour le développement du secteur de l'énergie solaire hors réseau

Pillar	Stakeholder Responsible	Timeline		
		Short Term	Medium Term	Long Term
Legal Framework				
Establish a Renewable Energy Policy with targets for Off-grid RE	Ministry responsible for Energy			
Design a Rural Electrification Master Plan	Ministry responsible for Energy			
Licensing provisions, cost reflective tariff, grid connection provisions for Mini-grids	Electricity Regulator			
Institutional Structure				
Set up an Independent Electricity Regulator	Ministry responsible for Energy			
Establish Rural Electrification Agency	Ministry responsible for Energy			
Create a Renewable Energy Association	Off-grid companies/ developers			
Establish Off-grid Solar Financing Facility	Ministry responsible for Energy			
Commercial Financing				
Attract funding from DFIs, commercial banks, PE/VC players etc.	Rural Electrification Agency			
Facilitate risk mitigation tools like first loss guarantee, collateral buyback, political risk insurance etc.	Off-grid Solar Financing Facility			
Aggregation, tendering and due-diligence	Off-grid Solar Financing Facility			
Design financing instruments and terms for financing	DFIs, Commercial Banks, Impact Investors, NGOs, Foundations, Private Equity, Venture Capitalists etc.			
Undertake Technical Assistance and Capacity Building for FI	Ministry responsible for Finance, Off-grid Solar Financing Facility			
Consumer Financing				
Development of affordable Off-grid Solar Loan Product for end-users	Microfinance Institutions			
Adopt consumer financing models like PAYGO, Fee for a Service	Off-grid Companies			
Forge Partnerships between Off-grid Companies and Mobile Money Service Providers	Telecoms and Off-grid Companies			
Trade Promotion				
Adopt internationally recognised quality standards for Off-grid	Electricity Regulator			
Develop an E-waste management strategy	Ministry responsible for Environment			
Tax (import duty, VAT etc.) exemptions/ subsidies for Off-grid	Ministry responsible for Finance			
Create an online supplier database and marketplace for Off-grid products	Renewable Energy Association			
Consumer Adoption				
Setup Training Institutions and universities to impart skills and knowledge	Ministry responsible for Energy			
Undertake Technical Assistance and Capacity Building for consumers	International donors/ NGOs/ COMESA			

Short Term: 0-1 year Medium Term: 1-3 years Long Term: > 3 years

Source: Analyse de Deloitte

Les États du COMESA et de la TDB doivent **analyser de manière critique le paysage existant du marché de l'énergie solaire hors réseau et identifier les lacunes dans la configuration existante**. La feuille de route pour le développement du marché devrait prévoir **des stratégies d'exécution claires**, en vue d'atteindre l'état de développement du marché souhaité. **Le suivi périodique est essentiel** pour fixer des objectifs précis et des cibles de performance pour chaque activité, **mesurer les écarts entre les réalisations prévues et réelles, proposer des mesures correctives et partager les informations avec les parties prenantes**. Les résultats des interventions proposées peuvent être mesurés à l'aide de paramètres clés tels que **le nombre de ménages électrifiés, la création d'emplois, l'amélioration des heures de travail, etc.** Des modifications

appropriées peuvent être apportées aux politiques mises en œuvre sur la base des commentaires des parties prenantes.



Deloitte fait référence à un ou plusieurs entités de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, une société privée britannique à responsabilité limitée par garantie (« DTTL »), son réseau de sociétés membres et leurs entités liées. DTTL et chacun de ses cabinets membres sont des entités juridiquement distinctes et indépendantes. DTTL (également appelé « Deloitte Global ») ne fournit pas de services aux clients. Prière de consulter www.deloitte.com/about pour une description plus détaillée de DTTL et de ses cabinets membres.

Ce document a été préparé par Deloitte Touche Tohmatsu India LLP (« DTILLP »), membre de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, à votre demande spécifique et contient des informations exclusives et confidentielles. Ce matériel peut contenir des informations provenant d'informations accessibles au public ou d'autres sources tierces. DTILLP ne vérifie pas de manière indépendante ces sources et n'est pas responsable de toute perte causée en raison de la confiance accordée aux informations provenant de ces sources. Les informations contenues dans ce matériel vous sont uniquement destinées. Toute divulgation, copie ou distribution ultérieure de ce matériel ou de son contenu est strictement interdite.

Dans ce matériel, rien ne crée de relation contractuelle entre DTILLP et vous. Toute obligation légale ou tout droit mutuellement contraignant ne peut être créé entre vous et DTILLP qu'après l'exécution d'un contrat juridiquement contraignant. En utilisant ce matériel et toute information qu'il contient, l'utilisateur accepte l'intégralité de cet avis et de ces conditions d'utilisation.

©2022 Deloitte Touche Tohmatsu India LLP. Membre de Deloitte Touche Tohmatsu Limitée

Deloitte Touche Tohmatsu India Private Limited (U74140MH199 5PTC093339), une société privée à responsabilité limitée par actions, a été convertie en Deloitte Touche Tohmatsu India LLP, une société à responsabilité limitée (LLP Identification No. AAE-8458), avec effet au 1er octobre 2015.

i