



IIT
INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN
TECNOLÓGICA



**Practical
ACTION**

Évaluation de l'accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel

ÉVALUATION DES MÉCANISMES DE DISTRIBUTION DE SOLUTIONS ÉNERGÉTIQUES DANS LES ZONES TOUCHÉES PAR UN CONFLIT

Projet

Préparé pour :



LA BANQUE MONDIALE

Date : Mars 2022

Version : 1.0

Projet :	Évaluation de l'accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil de la région du Sahel		
Client :	Banque mondiale		
Consultant :	Trama TecnoAmbiental, S.L. (TTA), Institut de recherche en technologie, Université de Comillas (IIT-Comillas), Practical Action Consulting (PAC), Kondjiry Technologies (LLC) et Accès Services énergétiques (ASE).		
Document n° 7 : ÉVALUATION DES MÉCANISMES DE DISTRIBUTION DE SOLUTIONS ÉNERGÉTIQUES DANS LES ZONES TOUCHÉES PAR UN CONFLIT			
Documents annexes	Type de document	Projet/final	Date de soumission
D1. Procès-verbal de la Réunion de lancement	MS Word	Finale	29/02/21
D2. Rapport initial	MS Word	Final	16/02/21
D3. Évaluation de l'environnement socio- économique et de la demande	MS Word	Projet	30/07/21
Annexes	MS Word	Projet	30/07/21
D4. Présentation de l'évaluation de l'environnement socio-économique et de la demande	MS Power Point	Final	04/08/21
D3. Évaluation socio-économique et de la demande v2	MS Word	Final	29/09/21
Annexe F : Glossaire technique	MS Word	Final	29/09/21
D5. Évaluation du marché et des parties prenantes	MS Word	Projet	15/10/21
Annexes	MS Word	Projet	15/10/21
D5. Évaluation du marché et des parties prenantes v2	MS Word	Final	23/12/21
D7. Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit	MS Word	Projet	11/03/22
Annexes	MS Word	Projet	11/03/22
<p>PRÉSENTATION :</p> <p>Ce document est le cinquième document livrable du projet <i>Évaluation de l'accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel</i>.</p> <p>Les auteurs de ce document sont : Maria Ten Palomares (TTA), Ana Sancho (TTA), Silvia Pergetti (PAC), Ed Day (Greencroft Economics), Judith Sanchez (PAC), Charlie Knight (PAC), Andrés González (IIT-Waya), Clara Pérez-Andujar (IIT-Waya), Luis García La Moneda, Fatim Kanakomo.</p> <p>Les principaux contributeurs à ce document sont : Hamadou Tchiémogo (TTA), Marilena Lazopoulou (TTA), Davide Mazzoni (TTA), Mattia Vianello (PAC).</p> <p>L'équipe tient également à exprimer ses remerciements et sa gratitude aux professionnels qui ont collecté les données sur le terrain, et en particulier à Bagui Diarra (ESCO), Wakasso Halidou (La Sahélienne de Génie Électrique), Nana Magloire (ASE), Oumar Abakar (IDEB).</p>			

Table des matières

Abréviations et acronymes	7
Résumé analytique	10
1 Introduction	19
1.1. Introduction aux notions humanitaires de base dans les contextes de déplacement	21
2. Identification des modèles de commercialisation et des mécanismes de distribution dans les contextes FCV et de déplacement.....	25
2.1. Modèles de commercialisation des solutions OGS : ménages et petites entreprises	25
2.2. Modèles de commercialisation des solutions OGS à destination des institutions	47
2.3. Identification des mécanismes de distribution	59
2.4. Modèles commerciaux proposés et mécanismes de distribution requis: résumé.....	90
3. Portefeuille de mise en œuvre des projets	100
3.1. Considérations générales	101
3.2. Portefeuille de projets	103
4. Dispositions institutionnelles et de mise en œuvre du projet	112
4.1. Dispositions institutionnelles et de mise en œuvre	112
4.2. Mécanismes de suivi et d'évaluation	118
4.3. Considérations relatives à la sécurité.....	128
5. Évaluation environnementale et sociale préliminaire	138
5.1. Aperçu du cadre juridique et politique.....	138
5.2. Risques et impacts environnementaux et sociaux	146
5.3. Mesures d'atténuation des impacts identifiés	155
5.4. Évaluation de l'égalité entre les hommes et les femmes : cadre, impacts et mesures d'atténuation	163
6. Feuille de route	169
6.2. Mise en œuvre du programme	170
6.3. Collaboration avec les parties prenantes.....	170
6.4. Facilitation et transformation du marché	171
6.5. Cadre réglementaire et politique	172
7. Références.....	173
8. Annexes.....	178

Liste des figures

Figure 1. Aperçu des différents modèles commerciaux de SAS applicables dans le contexte de la demande énergétique domestique.	11
Figure 2. Modèles commerciaux possibles pour les mini-réseaux (Source : adapté de (ONUUDI, 2020)). ...	12
Figure 3. Barrières à l'entrée sur le marché de l'énergie humanitaire dans la région du Sahel.	13
Figure 4. Évaluation de l'opportunité de subventions à la demande et à l'offre pour les SAS pour différents segments de marché de la demande énergétique domestique et commerciale dans la région du Sahel (Source : d'après (GOGLA, 2019)).	14
Figure 5. Résultats du REM pour les communautés de déplacés et les communautés d'accueil au Mali. Les zones en rouge pénalisent les infrastructures de réseau dans les zones à haut risque (pénalité x5) (gauche). Pipeline de mise en œuvre des mini-réseaux, Mali (droite). Source : Waya Energy avec REM (©MIT&IIT-Comillas)).	15
Figure 6. Principaux mécanismes de coordination et autres arrangements institutionnels pour la mise en œuvre d'un programme énergétique visant à fournir des solutions SAS aux communautés de personnes déplacées et aux communautés d'accueil au Sahel.	16
Figure 7. Principales étapes de la gestion des risques de sécurité. Source : adapté de (Merkelbach & Kemp, 2016) et (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020).	17
Figure 8. Aperçu des différents modèles commerciaux de SAS applicables dans le contexte de la demande d'accès à l'électricité domestique.	26
Figure 9. Modèles commerciaux pour l'accès à l'électricité par mini-réseau.	35
Figure 10. Modèles commerciaux possibles pour les mini-réseaux (Source : adapté de (ONUUDI, 2020)).	35
Figure 11. Modèle commercial, camps d'Azraq et de Zaatari, Jordanie. Source : (HCR, 2021).	40
Figure 12. Modèle commercial, établissement de réfugiés de Kalobeyei, camp de Kakuma, Kenya. Source : (GIZ, 2021).	41
Figure 13. Barrières à l'entrée sur le marché de l'énergie humanitaire dans la région du Sahel.	60
Figure 14. Barrières à l'entrée du côté de la demande par rapport aux différents segments de marché de la demande énergétique domestique/commerciale dans la région du Sahel.	61
Figure 15. Barrières à l'entrée du côté de l'offre en fonction des différents segments du marché.	67
Figure 16. Niveau de risque auquel sont confrontés les acteurs du marché dans les différents pays de la région du Sahel par rapport aux principaux facteurs politiques/réglementaires d'un environnement favorable.	74
Figure 17. Évaluation de l'opportunité de subventions à la demande et à l'offre pour les SAS pour différents segments de marché de la demande énergétique domestique / commerciale dans la région du Sahel (Source : d'après (GOGLA, 2019)). <i>Notes - [1] illustration basée sur une estimation approximative de la capacité à payer, et l'éloignement / les défis logistiques pour atteindre les populations cibles dans les différents marchés. [2] Le Burundi, l'Éthiopie et le Kenya sont inclus uniquement à titre d'exemples illustratifs de la façon dont les marchés PDF dans la région du Sahel se comparent à certains marchés solaires autonomes « conventionnels » - le Kenya étant déjà un marché mature, l'Éthiopie se développant rapidement, et le Burundi étant encore très embryonnaire.</i>	80
Figure 18. Pourcentage de ménages qui peuvent payer les frais mensuels des mini-réseaux.	88
Figure 19. Part des solutions technologiques pour le PDF dans la région du Sahel. (Source : D3. Évaluation socio-économique et de la demande).	100
Figure 20. Estimation des investissements par solution technologique et par environnement, par pays. Source : Source : D3. Évaluation socio-économique et de la demande).	101
Figure 21. Données sur le mini-réseau, zone de déplacés internes, Alafia. Mali. Source : (Source : Waya Energy avec REM (©MIT&IIT-Comillas)).	102
Figure 22. Solutions d'électrification (mini-réseau et SAS), Koro, Mali. Source : Waya Energy avec REM(©MIT&IIT-Comillas)).	105
Figure 23. Pipeline de mise en œuvre des mini-réseaux, Mali. Source : Waya Energy avec REM(©MIT&IIT-Comillas)).	106

Figure 24. Résultats du MER pour les personnes déplacées et les communautés d'accueil au Mali. Les zones en rouge pénalisent les infrastructures de réseau dans les zones à haut risque (pénalité x5). Source : Waya Energy avec REM (©MIT&IIT-Comillas)).	107
Figure 25. Solution d'approvisionnement à moindre coût du REM, avec mini-réseaux (vert) et SAS (violet), HUD Abala, Niger. Source : Waya Energy avec REM (©MIT&IIT-Comillas)).	109
Figure 26. Solution d'approvisionnement à moindre coût du REM, avec extension du réseau (rouge : MT et bleu : BT) et SAS (violet), pour le HUD de Ouallam. La ligne bleu foncé à droite montre la ligne MT existante qui atteint le site. Source : Waya Energy avec REM(©MIT&IIT-Comillas)).	110
Figure 27. Pipeline de mise en œuvre des mini-réseaux, Mali. Source : Waya Energy avec REM(©MIT&IIT-Comillas)).	111
Figure 28. Mécanismes de coordination clés et autres arrangements institutionnels pour la mise en œuvre d'un programme énergétique visant à fournir des solutions SAS aux communautés de personnes déplacées et aux communautés d'accueil au Sahel.	114
Figure 29. Structure de gestion de projet. Source : (UNOPS, 2018).	115
Figure 30. Comblent les écarts entre les acteurs du marché dans la chaîne de valeur du marché du SAS.	118
Figure 31. Schéma du programme de fourniture d'énergie pour ROGEAP, Source : (Banque mondiale, 2020).	124
Figure 32. Principales étapes de la gestion des risques de sécurité. Source : adapté de (Merkelbach & Kemp, 2016) et (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020).	130

Liste des tableaux

Tableau 1. Comparaison des modèles de commercialisation des SAS.....	31
Tableau 2. Résumé des caractéristiques du modèle commercial des mini-réseaux.....	43
Tableau 3. Comparaison des modèles de commercialisation des mini-réseaux.....	43
Tableau 4. EPC avec un modèle commercial E&M court.....	49
Tableau 5. EPC avec modèle commercial pour l'E&M à long terme.....	51
Tableau 6. EPC dont les coûts d'E&M sont pris en charge par l'institution.....	52
Tableau 7. Modèle commercial privé.....	53
Tableau 8. Modèle commercial des ESCO.....	53
Tableau 9. Comparaison des modèles commerciaux institutionnels.....	56
Tableau 10. Gamme de mécanismes de distribution pour atténuer les obstacles au marché du côté de la demande.....	63
Tableau 11. Gamme de mécanismes de distribution pour atténuer les obstacles au marché du côté de l'offre.....	68
Tableau 12. Gamme de mécanismes de distribution pour favoriser un environnement propice.....	75
Tableau 13. Abordabilité actuelle des produits d'accès à l'énergie de base en fonction de la taille du marché.....	83
Tableau 14. Estimation des besoins de subvention pour l'accès à une pico-lampe (prix de détail de 45 \$).84	
Tableau 15. Estimation des besoins de subvention pour l'accès à un système multi-lumière (prix de détail complet 125 \$).....	85
Tableau 16. Coûts par utilisateur de mini-réseau. (Source : TTA et Waya Energy avec REM (©MIT&IIT-Comillas)).	87
Tableau 17. Subventions annuelles nécessaires par pays.....	88
Tableau 18. Modèles de commercialisation et mécanismes de distribution proposés pour les SAS.....	90
Tableau 19. Modèles commerciaux proposés pour les mini-réseaux et mécanismes de distribution requis.....	92
Tableau 20. Modèles commerciaux proposés pour électrifier les institutions.....	98
Tableau 21. Approches des stratégies d'atténuation. (Source : adapté de (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020)).	133
Tableau 22. Catégories de coûts de gestion des risques et exemples. Source : adapté de (EISF, 2013)..	135
Tableau 23. Applicabilité du SSE de la BM aux interventions proposées dans le domaine de l'énergie.....	139
Tableau 24. Impacts et risques sur l'environnement biophysique de Solar SAS.....	148
Tableau 25. Impacts et risques sur les facteurs socio-économiques des SAS.....	149
Tableau 26. Impacts et risques sur l'environnement biophysique des mini-réseaux.....	150
Tableau 27. Impacts et risques sur les facteurs socio-économiques des mini-réseaux.....	151
Tableau 28. Impacts et risques de l'extension du réseau sur l'environnement biophysique.....	153
Tableau 29. Impacts et risques sur les facteurs socio-économiques de l'extension du réseau.....	154
Tableau 30. Mesures d'atténuation des incidences négatives de la SAS sur l'environnement.....	156
Tableau 31. Mesures d'atténuation des incidences sociales négatives de la SAS.....	156
Tableau 32. Mesures d'atténuation des impacts environnementaux négatifs des mini-réseaux.....	157
Tableau 33. Mesures d'atténuation des impacts sociaux négatifs des mini-réseaux.....	159
Tableau 34. Mesures d'atténuation des incidences environnementales négatives de l'extension du réseau.....	161
Tableau 35. Mesures d'atténuation des impacts sociaux négatifs de l'extension du réseau.....	161
Tableau 36. Actions recommandées.....	170
Tableau 37. Actions recommandées.....	170
Tableau 38. Actions recommandées.....	171
Tableau 39. Actions recommandées.....	172

Abréviations et acronymes

AAE	Accord d'achat d'électricité
ABER	Agence burkinabè d'électrification rurale
ADER	Agence de développement de l'Électrification rurale
AECID	Agence espagnole de coopération au développement
AER-Mali	Agence des énergies renouvelables du Mali
AFD	Agence française de développement
ALG	Agence de Développement Intégré de la Région du Liptako-Gourma
AMADER	Agence malienne pour le développement de l'énergie domestique et l'électrification rurale
AMDA	Association des développeurs de mini-réseaux africains
ANEREE	Agence nationale des Énergies renouvelables et de l'Efficacité énergétique
ANERSOL	Agence nationale de l'énergie solaire
ANPER	Agence nigérienne de promotion de l'électrification en milieu rural
ARSE	Autorité de Régulation du Secteur de l'Énergie
ASS	Afrique subsaharienne
ATC	Assistance technique ciblée
AVEC	Associations villageoises d'épargne et de crédit
BAD	Banque africaine de développement
BCC	Bien de consommation courante
BCEAO	Banque centrale des États de l'Afrique de l'Ouest
BID	Banque interaméricaine de développement
BM	Banque mondiale
BOAD	Banque ouest-africaine de développement
BOO	<i>build, own and operate</i>
BT	Basse tension
CAPEX	Dépenses d'investissement
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CEI	Commission électronique internationale
CEMAC	Communauté économique et monétaire des États de l'Afrique centrale
CEMG	Mini-réseau d'énergie propre
CNARR	Commission nationale d'accueil et de réinsertion des réfugiés
COOPEL	Coopératives énergétiques
CPP	Comité de pilotage du projet
DF	Déplacement forcé
DNDS	Direction nationale du Développement social
DSS	Subvention du côté de la demande
E&M	Exploitation et maintenance
EAIF	Fonds d'infrastructure pour l'Afrique émergente
ECREEE	Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO
EDM	Énergie du Mali SA
EIES	Étude d'impact environnemental et social
EM	État membre (de la CEDEAO)
EnDev	Dynamiser le développement
ENR	Énergies non renouvelables
EPC	Compagnie publique d'électricité
EPP	Partenaires énergétiques pour la paix
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technique
ER	Énergies renouvelables
EREP	Politique régionale de la CEDEAO en matière d'énergies renouvelables
ESCO	Compagnie de services énergétiques
ESMAP	Programme d'aide à la gestion du secteur de l'énergie
EUf	<i>End-user financing</i>
EUI	<i>European Urban Initiative</i>
FBR	Financement basé sur les résultats

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

FCDO	<i>Foreign, Commonwealth and Development Office</i>
FCV	Fragile, conflictuel et violent
FEI OGEF	Facilité pour l'inclusion énergétique - Fonds d'accès à l'énergie hors réseau
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FENU	Fonds des Nations Unies pour l'équipement
FSE	Frais de services énergétiques
FVC	Fonds vert pour le climat
G4A	<i>Green for Access</i>
GCR	Pacte mondial pour les réfugiés
GCRF	<i>Global Challenges Research Fund</i>
GdBF	Gouvernement du Burkina Faso
GdM	Gouvernement du Mali
GdN	Gouvernement du Niger
GdT	Gouvernement du Tchad
GE&M	Gestion, exploitation et maintenance
GIZ	Agence de coopération internationale allemande pour le développement
GOGLA	Association internationale des industries de l'énergie solaire hors réseau
GPA	Plan d'action mondial (Global Platform for Action)
HASKE	Projet "Lumière" en langue haoussa
HCR	Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés
HE	Énergie humanitaire
HEED	Ingénierie humanitaire et énergie pour les personnes déplacées
HH	Ménage
HUD	Installation urbaine humanitaire
IFD	Institutions de financement du développement
IMF	Institutions de microfinance
IPC	Ingénierie, passation des marchés, construction
IRENA	Agence internationale pour les énergies renouvelables
KfW	Établissement de crédit pour la reconstruction (<i>Kreditanstalt für Wiederaufbau</i>)
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattheure
MCC	<i>Millennium Challenge Corporation</i>
MDE	Ministère de l'Énergie
MDPE	Ministère du Pétrole et de l'Électricité du Tchad
MEI	Initiative "Énergie en mouvement"
MESIP	Projet d'amélioration du secteur de l'électricité au Mali
MPEM	Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Mines
MSNA	Évaluation multisectorielle des besoins
MT	Moyenne tension
MTA	Ambition multi-niveaux
MTF	Cadre multi-niveaux
MW	Mégawatt
NELACEP	Projet d'extension de l'accès à l'électricité au Niger
NESAP	Projet d'accès aux services électriques solaires au Niger
NIGELEC	Compagnie d'électricité du Nigeria
NIS	Fondation nordique de soutien international
NREAP	Plan d'action national pour les énergies renouvelables
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
OCHA	Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies
OGS	Système solaire hors réseau
OIM	Organisation Internationale pour les Migrations
OIT	Organisation internationale du travail
ONG	Organisation non gouvernementale
ONUUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
OPEX	Dépenses d'exploitation
PAAET	Projet d'accroissement de l'accès à l'énergie au Tchad

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

PAC	<i>Practical Action Consulting</i>
PAM	Programme alimentaire mondial
PANER	Plan d'action national d'énergies renouvelables
PARCA	Projet d'appui aux réfugiés et aux communautés d'accueil
PASE	Projet d'accès aux services énergétiques modernes
PASEM	Projet d'amélioration du secteur de l'électricité au Mali
PAYE	<i>Pay As You Earn</i> (Système de prélèvement direct sur salaire)
PAYGo	Paieement à l'utilisation (<i>Pay As You Go</i>)
PDF	Personnes déplacées de force
PDI	Personnes déplacées à l'intérieur de leur pays
PERAN	Projet d'électrification rurale autonome hors réseau au Niger
PHARE	Production hybride et accès rural à l'électricité
PIE	Producteur indépendant d'électricité
PIU	Unité d'exécution du programme
PME	Petites et moyennes entreprises
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PPP	Partenariat public-privé
P-REC	Crédit d'impôt pour les énergies renouvelables
PUAE	Plan d'urgence et d'accès à l'électricité du Tchad
PV	Photovoltaïque
REA	Autorité d'électrification rurale
REM	Modèle d'électrification de référence
REREC	Société d'électrification rurale et d'énergie renouvelable
RIMDIR	Renforcement des investissements productifs et énergétiques en Mauritanie pour le développement durable des zones rurales
RISE	Indicateurs réglementaires pour l'énergie durable
ROGEP	Projet régional d'électrification hors réseau
SAS	Système solaire autonome
SCAPP	Stratégie de croissance accélérée et de prospérité partagée
SCEC	Sociétés coopératives d'épargne et de crédit
SEforAll	Énergie durable pour tous
SHER	Systèmes hybrides d'électrification rurale
SHS	Système solaire domestique
SIDA	Agence suédoise de coopération internationale pour le développement
SNE	Société nationale d'électricité du Tchad
SNE	Société nationale d'électricité
SOMELEC	Société mauritanienne d'électricité
SONABEL	Société nationale d'électricité du Burkina Faso
SPS	Pico-système solaire
SSA	Système solaire autonome
SSS	Subvention du côté de l'offre
SWEDD	Autonomisation des femmes du Sahel et dividende démographique
TBT	Très basse tension
TTA	Trama TecnoAmbiental
UE	Union européenne
UEMOA	Union économique et monétaire ouest-africaine
UNOPS	Bureau des Nations Unies pour les services d'appui aux projets
USAID	Agence des États-Unis pour le développement international
VBG	Violence basée sur le genre
W	Watt
Wh	Watt-heure
YELEEN	Projet de développement de centrales solaires et de renforcement du système électrique national

Résumé analytique

L'insécurité croissante et l'augmentation des catastrophes liées au changement climatique au **Burkina Faso**, au **Tchad**, au **Mali**, en **Mauritanie** et au **Niger** ont entraîné le déplacement forcé d'un nombre estimé à près de trois millions et demi de personnes dans la région du Sahel. Le nombre de personnes déplacées a augmenté de 400 % au cours des trois dernières années¹ (UNHCR, UNHCR-Emergencies, 2021) et le nombre de personnes au bord de la famine a presque décuplé (PAM, 2022). En parallèle, la région se caractérise par un taux d'électrification extrêmement faible (26 %), loin derrière l'Afrique subsaharienne (45 %) et le reste du monde (89 %) (AllianceSahel, 2019).

Dans le cadre du projet de la Banque mondiale intitulé « Évaluation de l'accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel », cette tâche vise à fournir des informations inédites sur les modèles commerciaux et les mécanismes de distribution nécessaires dans le cadre des interventions d'accès à l'électricité et dans les contextes FCV et de déplacement au Sahel.

Depuis 2011, les effets du changement climatique combinés aux exactions de plus en plus violentes et largement indiscriminées forcent les civils à fuir à travers la région, à la fois à l'intérieur de leur pays d'origine (PDI) et au-delà des frontières de leur pays (réfugiés). Ces menaces créent des vagues de déplacements externes et internes dans tous les pays et conduisent les populations rurales à migrer principalement vers les zones urbaines ou vers des camps. Les personnes déplacées de force (PDF) vivent dans des zones où l'accès aux services de base, en particulier l'accès à l'électricité, est limité. Les défis auxquels sont exposées les communautés touchées par les déplacements (sécurité, intégration, attrait des investissements ou éloignement du réseau national) varient selon qu'elles vivent dans des camps, dans des zones urbaines ou dans des zones rurales et déterminent leurs besoins en énergie et les opportunités de marché.

L'analyse de l'accès à l'électricité à moindre coût² a montré qu'un investissement total estimé à 106 millions USD était nécessaire pour établir plus de 373 000 connexions d'utilisateurs finaux et donner accès à l'électricité aux PDF de la région, 99 % de cet investissement étant consacrés à des systèmes solaires hors réseau (OGS), dont 85 % pour des SAS et 14 % pour des mini-réseaux. L'analyse du marché a identifié quatre segments de marché : (i) la demande domestique/commerciale³ des PDF vivant dans les camps ; (ii) la demande domestique/commerciale des PDF vivant en milieu urbain ou rural ; (iii) la demande domestique/commerciale des communautés d'accueil de tous les milieux et (iv) la demande institutionnelle des organisations du secteur tertiaire. Cependant, **l'analyse du potentiel du marché des solutions OGS** a montré que, l'essentiel de la demande domestique/commerciale pour les solutions OGS ne pouvait pas être servi sur une base commerciale dans la région du Sahel. En effet, 70 % des ménages les mieux desservis par les SAS n'auraient pas les moyens d'acheter une lampe de base à 10 USD et seulement 20 % de la population la mieux desservie par des mini-réseaux seraient en mesure de payer les redevances mensuelles d'électricité.

¹ Données de février 2022 (ce nombre augmente chaque mois).

² Effectué dans le cadre de la tâche précédente « D3. Évaluation de l'environnement socio-économique et de la demande ».

³ Les entreprises gérées par des PDF peuvent être qualifiées de micro, petites et moyennes entreprises (MPME). Dans ce document, la demande domestique et la demande commerciale sont donc considérées comme un seul segment de marché.

Cette étude a donc pour objet d'identifier des **modèles de commercialisation de solutions OGS** adaptés au marché des ménages, des entreprises et des institutions dans les contextes de déplacement. Elle compare les différents modèles de commercialisation des deux technologies (SAS et mini-réseaux) et se concentre sur leurs forces et faiblesses en général et leurs particularités lorsqu'elles sont appliquées dans des contextes FCV et de déplacement. Pour **les SAS destinés aux ménages et aux petites entreprises**, les modèles de vente au comptant, de location avec option d'achat (ou location-vente), de paiement du service et de location à court terme (seuls ou combinés) sont étudiés sous l'angle des contextes de déplacement (**Figure 1**).

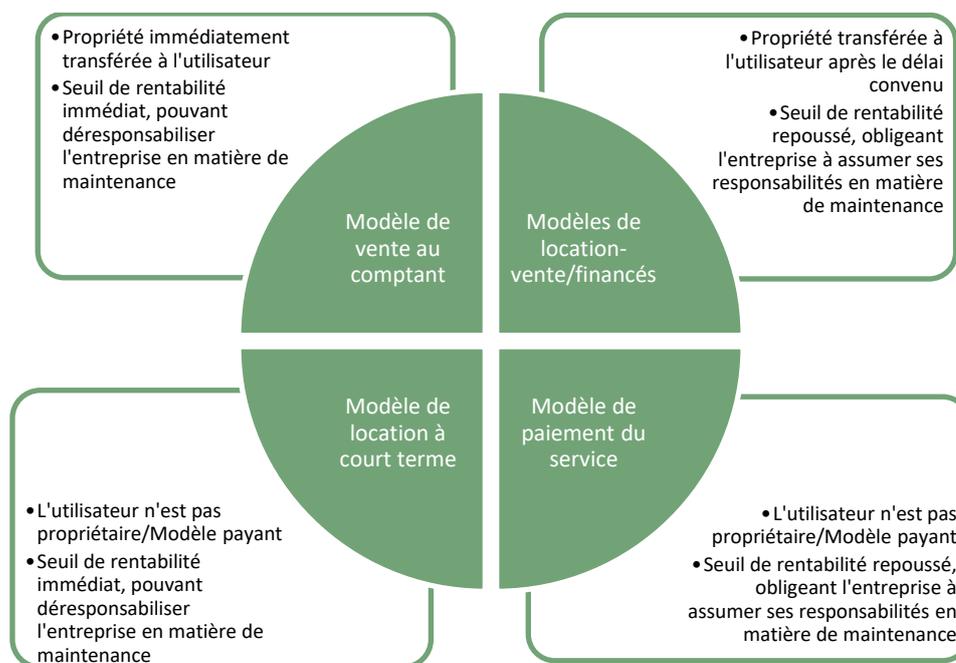


Figure 1. Aperçu des différents modèles de commercialisation des SAS applicables au contexte de la demande énergétique domestique

Parmi les modèles possibles de commercialisation **des mini-réseaux** (**Figure 2**), deux modèles sont identifiés comme les plus adaptés : (i) le modèle de la compagnie de services énergétiques (ESCO), où les gouvernements détiennent et financent les actifs des mini-réseaux et des opérateurs privés les installent et/ou les exploitent ; (ii) le modèle de PPP, où les actifs sont partagés avec subvention et où les gouvernements financent et/ou possèdent les réseaux de distribution et des opérateurs privés financent, construisent, possèdent les actifs de production (avec le soutien de subventions) et exploitent l'ensemble d'un mini-réseau. Le modèle ESCO est peut-être plus approprié aux camps situés dans des zones à risque (par exemple le camp de Goudoubu au Burkina Faso) et aux zones rurales car elles sont plus particulièrement vulnérables aux conflits et peu protégées de la violence des attaques par rapport au milieu urbain. Le modèle de PPP, partage de l'actif avec subvention, garantit la faisabilité financière tout en favorisant un niveau plus élevé de participation du secteur privé. Il serait donc plus adapté aux zones rurales ou aux camps situés dans des zones à moindre risque (tels que les camps de l'est et du sud du Tchad ou le camp de M'Bera en Mauritanie) et aux zones urbaines.

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
 Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

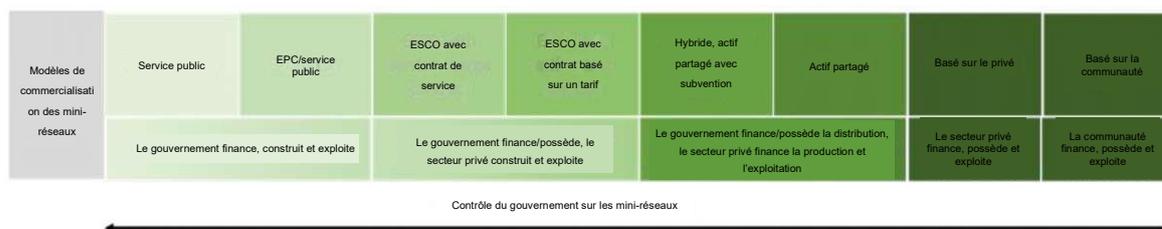


Figure 2. Modèles de commercialisation des mini-réseaux (Source : adapté de (ONU, 2020)).

Pour les institutions, les modèles commerciaux sont étudiés en tenant compte du rôle des organisations humanitaires en tant que fournisseurs de services essentiels aux PDF et aux communautés d'accueil. Les contrats publics de type EPC assortis d'une longue période d'E&M (pour les zones rurales ou les camps situés dans des zones à haut risque) et les modèles ESCO avec les subventions de donateurs (pour les zones urbaines ou les camps situés dans des zones à faible risque) sont identifiés comme étant les plus adaptés aux contextes de déplacement.

La viabilité de tous ces modèles commerciaux dépend toutefois de la conception **des mécanismes de distribution** qui devront supprimer les obstacles du côté de l'offre et du côté de la demande et instaurer un environnement favorable (voir

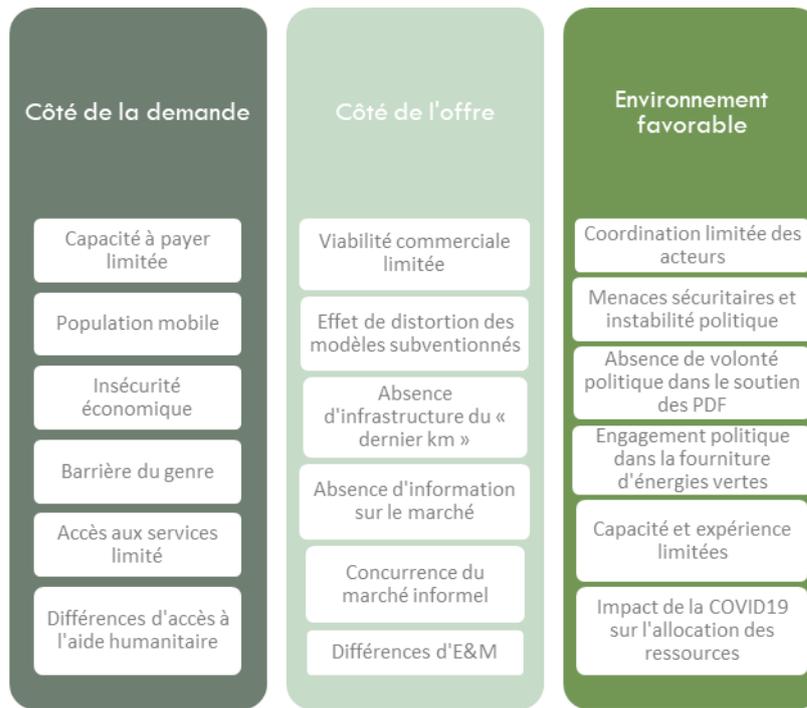


Figure 3). Les mécanismes de financement de l'utilisateur final, les stratégies de location, la formation et les partenariats sont identifiés comme des mécanismes qui permettront d'atténuer **les obstacles au marché du côté de la demande**. De même, des entrepôts de stockage et des réseaux de distribution sécurisés, des modèles de financement basé sur les résultats (FBR), des mécanismes de réduction des risques pour les prestataires de services (par exemple, en cas de démantèlement d'un camp ou de vandalisme), des partenariats avec des organisations humanitaires ou l'application de normes de qualité et de garanties contribueront à surmonter **les obstacles du côté de l'offre**. Des mécanismes de financement innovants sont également nécessaires pour adapter les guichets de financement des acteurs humanitaires, habituellement d'un an, lorsqu'ils financent l'accès à l'électricité d'institutions gérées par des organisations humanitaires. Enfin, il est essentiel de développer des stratégies tels que le plaidoyer pour l'adoption et la mise en œuvre de politiques globales concernant les réfugiés et les PDI, le renforcement des capacités pour bâtir des stratégies de gestion des risques des développeurs ou des stratégies d'empiètement sur le réseau, pour créer **un environnement qui favorisera le marché des solutions OGS** et catalysera la participation du secteur privé.

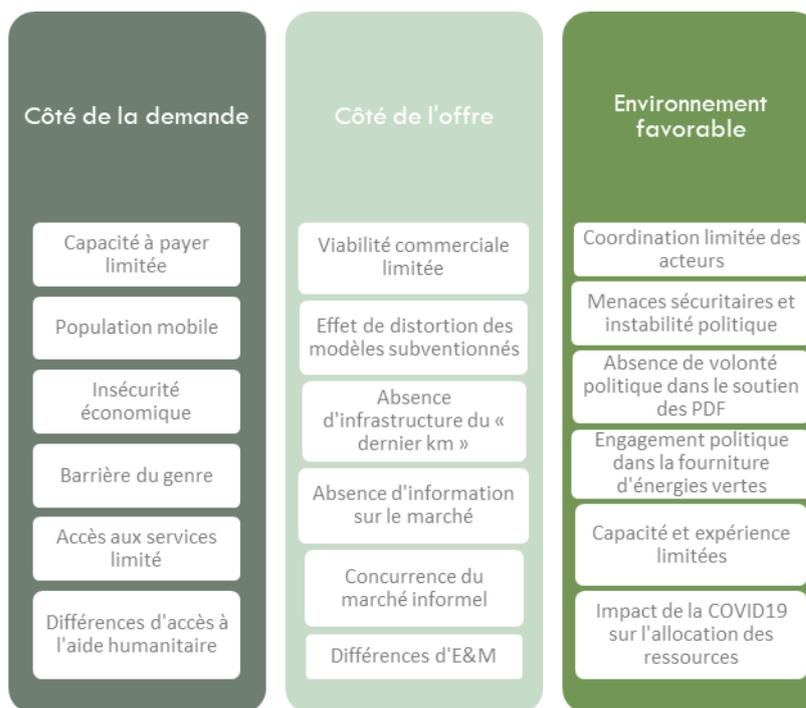


Figure 3. Barrières à l'entrée sur le marché de l'énergie humanitaire dans la région du Sahel.

Pour ces mécanismes de distribution, le point essentiel est l'existence de **subventions du côté de l'offre et de subventions du côté de la demande**. La capacité limitée à atteindre le « dernier kilomètre » du côté de l'offre et la capacité limitée à payer du côté de la demande font que les acteurs du marché des systèmes OGS ne sont pas en mesure de répondre à la demande d'électricité des PDF et des communautés d'accueil sur une base commerciale (voir l'exemple [Figure 4](#) et les subventions requises par les SAS et pour différents segments de marché dans la région, comparées à d'autres marchés commerciaux).

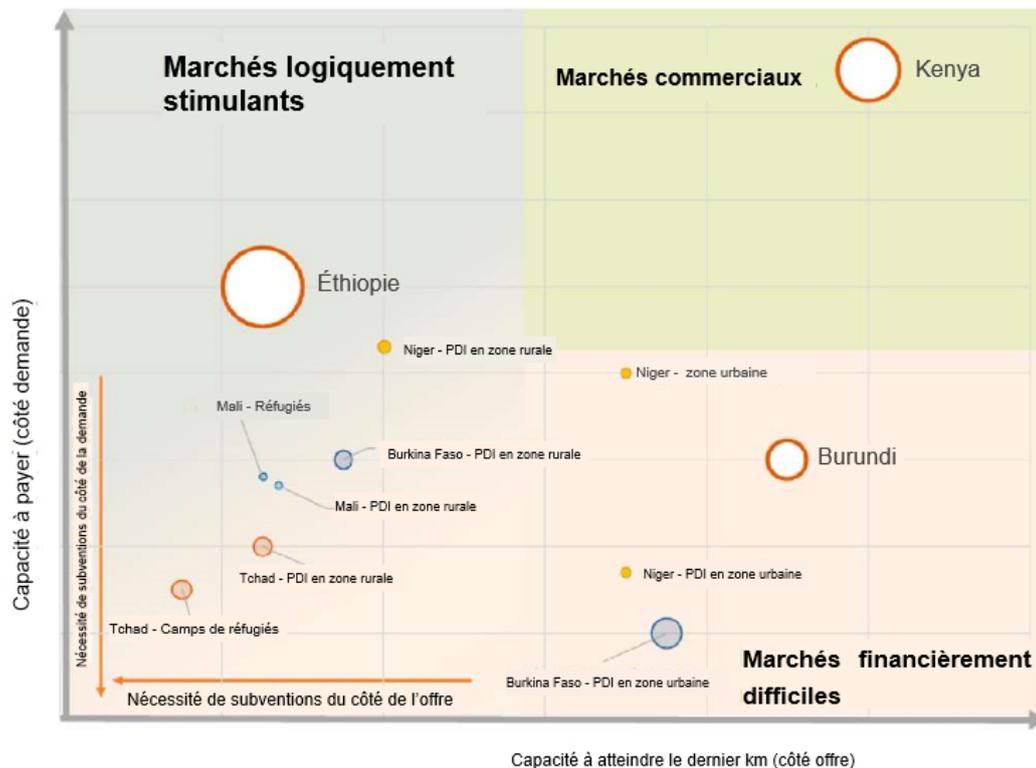


Figure 4. Évaluation des subventions de l'offre et de la demande domestique/commerciale des SAS pour différents segments de marché dans la région du Sahel (Source : basé sur (GOGLA, 2019)).

Des subventions du côté de la demande (DSS) sont nécessaires pour remédier à la faible capacité de paiement des PDF et des populations d'accueil. D'une part, les DSS peuvent être ciblées afin de s'assurer qu'elles offrent un bon rapport qualité-prix et qu'elles atteignent les segments des clients qui en ont le plus besoin. Par exemple, une assistance monétaire peut être plus efficace dans les zones urbaines de la région, tandis qu'un programme de transfert monétaire conditionnel ou de bons d'achat peut être mis en place dans des segments de marché sélectionnés, tels que les PDF dans les zones urbaines du Burkina Faso, du Mali et du Niger. Le projet *Humanitarian Urban Developments* (HUD) au Niger pourrait être le mieux adapté à la mise en œuvre d'un programme pilote de transferts monétaires conditionnels. Dans les camps, les DSS pourraient être acheminés par le biais de programmes de FBR aux fournisseurs de solutions énergétiques sélectionnés par le biais d'appels d'offres.

D'autre part, **des subventions du côté de l'offre (SSS)** peuvent être introduites pour relever les défis de l'offre, tels que les coûts élevés de la logistique et de la sécurité. Si elles sont bien conçues, elles devraient favoriser l'entrée de nouveaux acteurs, augmentant ainsi la concurrence et la diversité. Pour les ménages les mieux servis par les SAS, on estime que des subventions publiques de 7 à 9,5 millions USD et de 31 à 35 millions USD sont nécessaires pour assurer respectivement l'accès aux pico-lampes et aux systèmes multi-lampes⁴. Pour les mini-réseaux, la subvention approximative s'élève à environ 1,2 million USD par an.

L'analyse du moindre coût de l'accès à l'électricité a montré qu'un investissement total estimé à 106 millions USD permettrait de mettre en œuvre les différentes solutions technologiques à travers la région. Ce document considère que les subventions publiques nécessaires à l'accès universel à

⁴ Les systèmes multi-lampes sont également connus sous le nom de systèmes plug-n-play.

l'électricité pour les PDF et leurs communautés d'accueil sont en place et présente en conséquence **les plans nationaux 2022 - 2030 de mise en œuvre des projets énergétiques**. Pour ce faire, les critères suivants ont été pris en compte : (i) priorité aux mini-réseaux au coût de service plus faible (plus d'utilisateurs finaux électrifiés par unité d'investissement) ; (ii) présence de clients de référence (écoles, centres de santé, bureaux humanitaires, entreprises) ; (iii) priorité donnée aux zones de service à forte consommation ; (iv) l'investissement est réparti également sur toutes les années ; (v) le plan de déploiement des SAS correspond aux règles du marché de détail, considéré comme continu. Toutes les informations sont géoréférencées et compilées dans un « géo-package » détaillant CAPEX, OPEX, nombre de connexions, USD/kWh, et année de mise en œuvre par projet (voir, par exemple, la **Figure 5** illustrant la mise en œuvre du portefeuille de mini-réseaux au Mali).

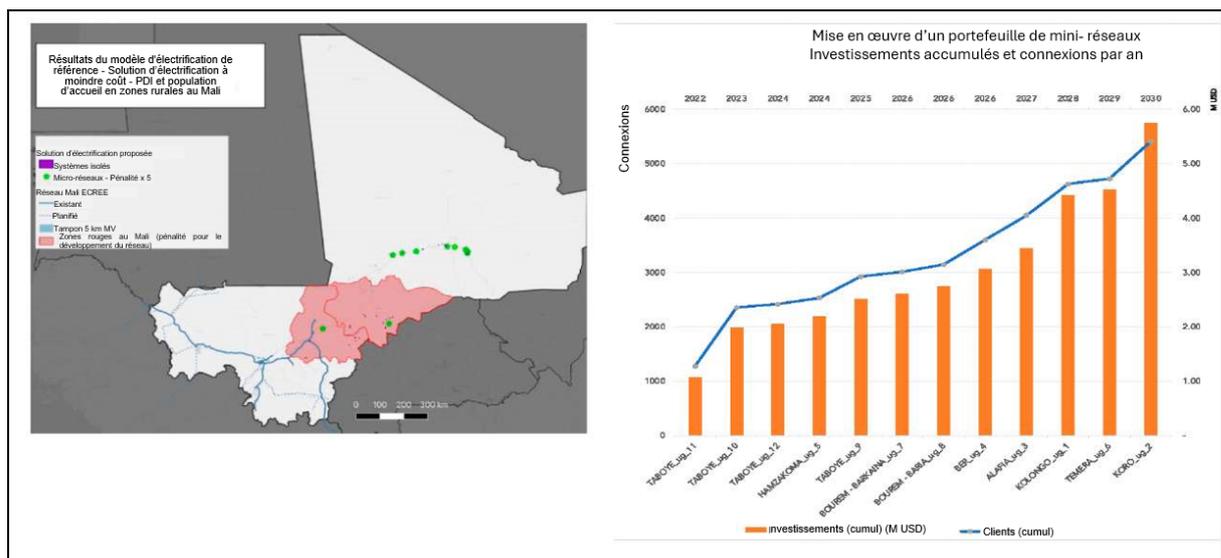


Figure 5. À gauche : résultats du modèle d'électrification de référence (REM) pour les PDF et les communautés d'accueil au Mali. Les zones en rouge pénalisent les infrastructures de réseau dans les zones à haut risque (pénalité x 5). À droite : portefeuille de mise en œuvre des mini-réseaux au Mali. Source : Waya Energy avec REM (©MIT&IIT-Comillas).

La réalisation des interventions mentionnées ci-dessus nécessite **une mise en œuvre et des dispositions institutionnelles** particulières. Elle nécessite **des mécanismes de coordination** pour mettre en place un programme énergétique national et/ou régional. Ces mécanismes incluent : (i) des unités d'exécution du programme (PIU) responsables des opérations quotidiennes, y compris du suivi des objectifs et des résultats du projet, de la passation des marchés, de la gestion financière et de la gestion de la conformité et des risques ; (ii) un groupe de travail technique pour faciliter la coordination entre les PIU et (iii) un comité de pilotage du programme pour communiquer les orientations stratégiques aux PIU et assurer la supervision gouvernementale à haut niveau. **La gestion financière (GF), l'assistance technique (AT) et la participation du troisième secteur** pour faciliter le développement du marché des solutions OGS, sont également des domaines opérationnels essentiels (voir un exemple possible dans la **Figure 6**).

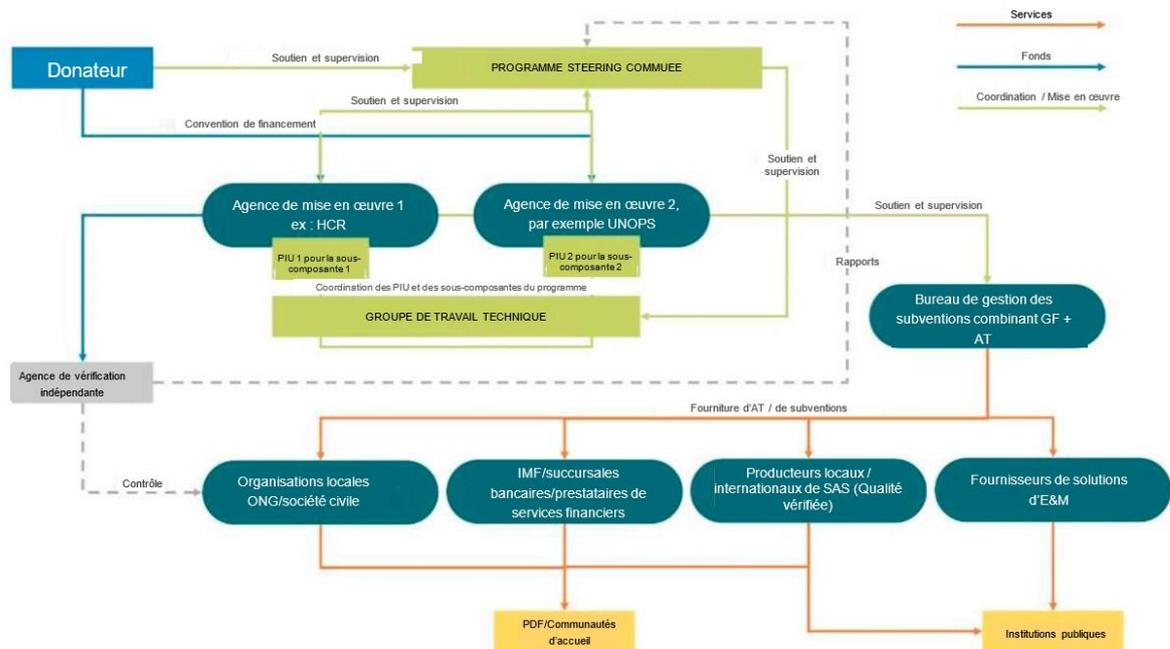


Figure 6. Principaux mécanismes de coordination et arrangements institutionnels nécessaires à la mise en œuvre d'un programme énergétique visant à fournir des SAS aux PDF et communautés d'accueil au Sahel.

La mise en œuvre de **solides mécanismes de suivi et d'évaluation (S&E)** devient essentielle pour garantir les plus importants impacts des interventions dans le domaine de l'énergie. La qualité des informations sur les besoins énergétiques, la capacité à payer et l'utilisation potentielle d'appareils électriques dans les contextes de déplacement s'améliorent. Néanmoins, les données sur l'accès à l'électricité dans le domaine de l'énergie humanitaire sont encore insuffisantes et le S&E pourraient contribuer à y remédier. Les mécanismes de S&E sont essentiels pour : (i) comprendre les besoins en énergie dans les contextes FCV et de déplacement ; (ii) confirmer les étapes pour débloquer les paiements lorsqu'un mécanisme de subvention type FBR est utilisé ; (iii) contrôler la santé du portefeuille de prêts PAYGo et réévaluer continuellement la viabilité des segments du marché ; (iv) contrôler la performance opérationnelle des mini-réseaux et (v) garantir la satisfaction des utilisateurs finaux (par exemple, à l'aide de mécanismes de règlement des griefs).

La sécurité est un autre élément clé à prendre en compte dans les contextes FCV car, dans ces contextes, l'accès aux populations exige que le personnel travaille dans des conditions relativement sûres et sécurisées. La gestion des risques de sécurité comprend la capacité d'une organisation à opérer de manière durable et résiliente dans un environnement donné, devenant ainsi un élément essentiel à prendre en compte lors de la définition des modalités de mise en œuvre des interventions énergétiques dans la région. **Les considérations de sécurité** nécessitent de (voir Figure 7) : (i) définir les principes fondamentaux de toutes les stratégies de gestion de la sécurité (par exemple, la possibilité ou non de gérer les cas d'enlèvement en interne ou en externe) ; (ii) effectuer une analyse du contexte et une cartographie des acteurs ; (iii) effectuer une évaluation des risques pour identifier les menaces⁵, la vulnérabilité à ces menaces et la probabilité et l'impact des risques⁶ et (vi) concevoir des mesures

⁵ Menace entendue comme « tout problème de sécurité ou de sûreté ou toute autre forme de défi pour l'organisation, son personnel, ses actifs, sa réputation ou son programme et qui existe dans le contexte où elle opère » (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020, p. 102).

⁶ Le risque est considéré comme l'effet d'une menace sur l'organisation, son personnel, ses actifs, sa réputation ou ses programmes. (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020).

d'atténuation pour réduire l'exposition au risque du personnel, des biens et de la réputation de l'organisation.

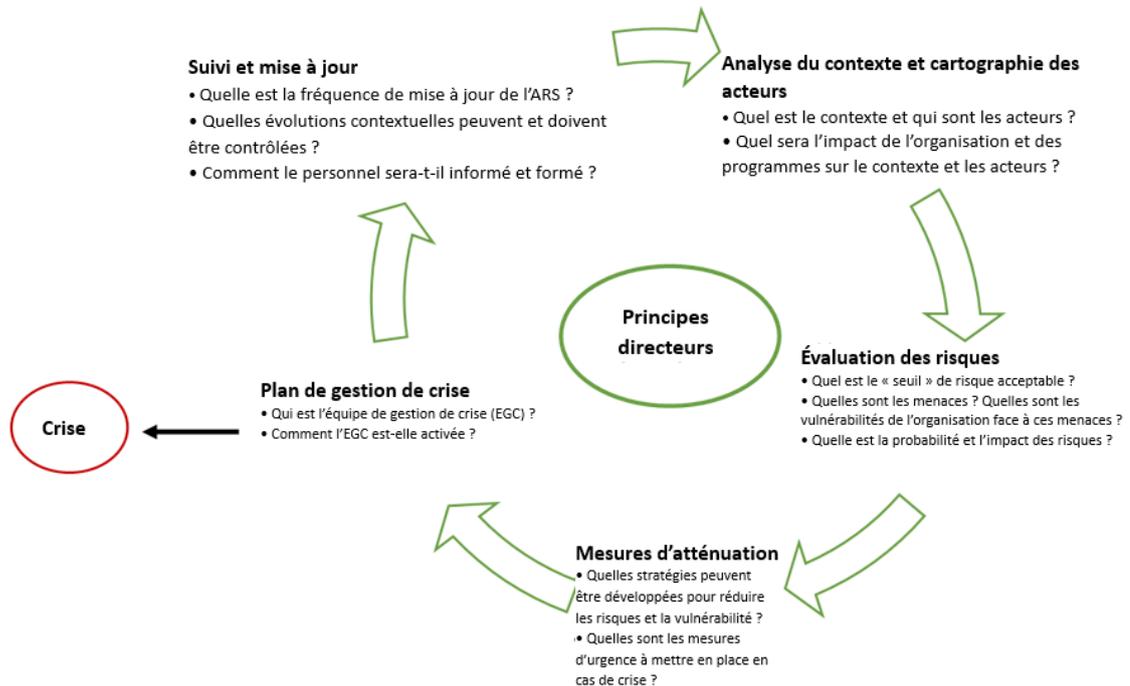


Figure 7. Principales étapes de la gestion des risques de sécurité. Source : adapté de (Merkelbach & Kemp, 2016) et de (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020).

Enfin, le contexte particulier des interventions énergétiques nécessite une évaluation des éventuels **impacts environnementaux et sociaux**. Les cinq pays de la région du Sahel ont tous mis en place des lois sociales et environnementales particulières, mais aucune des réglementations liées ne considère les réfugiés ou les PDI comme un groupe différencié pour lequel des considérations particulières sont à prendre en compte. Cependant, l'évaluation stratégique environnementale et sociale (ESES) préliminaire réalisée dans le cadre de cette étude a identifié certains éléments particuliers à prendre en compte lors de la conception d'interventions énergétiques dans des contextes FCV et de déplacement dans la région du Sahel. **D'un point de vue social**, le risque principal est associé aux conflits internes entre les PDF et les communautés d'accueil si les systèmes ne sont pas distribués de manière juste et équitable. Pour les mini-réseaux, le sabotage et le pillage représentent un risque considérable compte tenu des contextes et de la situation sécuritaire. **D'un point de vue environnemental**, les principaux impacts sont liés à l'éventuelle pollution des sols et des eaux de surface et souterraines par les produits chimiques contenus dans les batteries, pendant l'installation, l'exploitation et la fin de vie des solutions OGS.

En plus des impacts sociaux mentionnés ci-dessus, les interventions énergétiques proposées peuvent avoir un impact potentiel sur **les violences basées sur le genre (VBG)**. Ceci est particulièrement critique dans les contextes FCV et de déplacement au Sahel, où les femmes sont l'un des groupes les plus vulnérables. Pour concevoir des interventions énergétiques inclusives, il convient de prendre en compte les différentes formes de discrimination qui ont un impact sur les besoins et les aspirations des femmes, le risque d'exposition aux VBG et leur capacité à atténuer ce risque. Bien qu'il n'existe actuellement aucun principe ou norme particulière d'accès inclusif à l'énergie ou de réduction des risques de VBG dans les contextes humanitaires, le présent document suggère quelques considérations

à prendre en compte, en particulier la garantie d'un ratio approprié de SAS par foyer (par exemple, en distribuant des lampes personnelles/SPS aux femmes et aux filles pour faciliter leurs mouvements), l'établissement de normes garantissant que l'éclairage public est inclus dans la conception du projet et conçu de manière appropriée ou l'intégration d'indicateurs de VBG dans les stratégies de suivi.

S'appuyant sur les résultats et les recommandations ci-dessus, cette étude se termine par **une feuille de route** décrivant les actions pratiques qui guideront les interventions énergétiques destinées aux PDF et aux populations d'accueil dans les zones touchées par un conflit. Ces actions sont inscrites dans une échelle des priorités et prennent en compte quatre domaines d'intervention : (i) la mise en œuvre des programmes ; (ii) la collaboration avec les parties prenantes ; (iii) la facilitation et la transformation du marché et (iv) la réglementation et le cadre politique.

Ce document montre l'existence d'un marché régional potentiel des solutions OGS qui pourrait croître de manière significative dans les années à venir si les investissements identifiés ciblant les PDF et les populations d'accueil dans la région du Sahel sont débloqués. Cependant, la capacité limitée à payer du côté de la demande et les problèmes de logistique et de sécurité du côté de l'offre font que les acteurs du marché des solutions OGS ne sont pas en mesure de répondre à la demande d'accès à l'électricité sur une base commerciale.

*Le contexte complexe et évolutif de l'insécurité dans la région nécessite une combinaison de **modèles commerciaux** énergétiques innovants, de **mécanismes de financement** et de **stratégies de mise en œuvre**, ainsi que la **volonté politique** des gouvernements et des donateurs d'inclure les communautés touchées par les déplacements dans les plans nationaux visant à assurer la protection, le bien-être et l'intégration des personnes déplacées de force.*

1 Introduction

Les effets combinés des conflits et du changement climatique dans les pays du G5 Sahel, Burkina Faso, Mali, Mauritanie, Niger et Tchad, provoquent **une crise humanitaire complexe et persistante**. Les conflits entre forces étatiques et groupes armés s'aggravent alors que la région connaît actuellement les plus arides conditions climatiques, obligeant les populations à quitter leur habitation et même leur pays d'origine. Au cours des trois dernières années, le nombre de personnes déplacées a été multiplié par 5 et le nombre de personnes au bord de la famine a presque décuplé. Il y a actuellement plus de **trois millions et demi de personnes déplacées de force (PDF)** au Sahel, dont environ 930 000 réfugiés et demandeurs d'asile et 2,7 millions de personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays (PDI). (HCR, HCR-Emergences, 2021)⁷. Plus de 10,5 millions de personnes devraient souffrir de la faim en 2022 (PAM, 2022).

Dans ce contexte très volatile et complexe, l'accès à l'énergie est essentiel pour le développement durable et la réduction des risques et des vulnérabilités. Avec un taux d'accès à l'électricité de 26 %, les pays du Sahel restent loin derrière l'Afrique subsaharienne (45 %) et le reste du monde (89 %). **Environ 64 millions de personnes vivent sans électricité dans cette région** (Alliance_Sahel, 2019).

Pour aider à relever les défis de la pauvreté et de l'insécurité dans les pays du G5 Sahel, une initiative baptisée Alliance Sahel a été lancée par la France, l'Allemagne, l'Union européenne (UE), le Groupe de la Banque mondiale (BM), le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et la Banque africaine de Développement (BAD), partenaires fondateurs. L'Alliance cherche à renforcer la coordination entre ces acteurs et améliorer ainsi les résultats du développement et des efforts pour la sécurité dans les pays du G5 Sahel.

La présente mission d'évaluation de l'accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueils au Sahel, financée par la Banque mondiale, s'inscrit dans le cadre de l'Alliance Sahel, et plus particulièrement de son pilier « Énergie » dirigé par la Banque mondiale. Trama TechnoAmbiental (TTA), en consortium avec Practical Action Consulting (PAC), IIT, Université de Comillas, Entreprise de services écoénergétiques, Kondjiry Technology (ESE-KT) et Access Services Énergétiques (ASE) sont chargés des tâches suivantes : (i) évaluation de l'environnement socio-économique et de la demande d'accès à l'électricité des communautés affectées par un conflit ; (ii) évaluation du marché et des parties prenantes ; (iii) conception et caractéristiques techniques complètes des systèmes et (iv) document final.

Ce document est le dernier d'une série de trois documents. Le premier document (intitulé Tâche 1 « D3. Évaluation de l'environnement socio-économique et de la demande ») décrit notre compréhension de la demande actuelle d'accès à l'électricité dans la région. Le deuxième document (intitulé Tâche 2 « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes ») présente une évaluation du marché et des parties prenantes. Enfin, ce troisième document (intitulé Tâche 3 « D7. Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit ») identifie **les modèles commerciaux et les mécanismes de distribution pour les interventions d'accès à l'électricité et dans les contextes fragiles, conflictuels et violents (FCV) et de déplacement au Sahel**.

⁷ Données de février 2022 (ces nombres augmentent tous les mois).

Les données primaires de cette étude (telles que le nombre d'habitants, le contexte des PDF, les demandes d'accès à l'électricité, les technologies d'électrification à moindre coût, la caractérisation du marché des solutions OGS, les acteurs, etc.) proviennent de l'analyse effectuée dans les tâches D3 et D5.

Le présent document s'articule autour des sections suivantes :

1. La première section présente le **contexte de l'énergie humanitaire** et la combinaison entre accès à l'énergie et déplacement. Elle comprend une description de la manière dont les modèles commerciaux et les mécanismes de distribution sont appréhendés dans l'ensemble du document.
2. La deuxième section identifie et propose des **modèles commerciaux** et des **mécanismes de distribution** qui permettront d'adapter les interventions d'accès à l'énergie aux contextes FCV au Sahel. Tout d'abord, les modèles commerciaux qui pourraient s'appliquer à l'accès à l'électricité des ménages, des entreprises et des institutions sont identifiés, avec des exemples de mise en œuvre illustratifs. Ensuite, elle décrit les mécanismes de distribution qui peuvent faciliter le succès des modèles commerciaux en surmontant les obstacles particuliers rencontrés dans les contextes de déplacement dans la région. Enfin, sont décrits les modèles commerciaux et les mécanismes de distribution à envisager selon les différents contextes de déplacement dans la région.
3. Utilisant les données de l'analyse du moindre coût de l'accès à l'électricité présentée dans la Tâche 2, la troisième section décrit **le portefeuille 2022 - 2030, par pays, de la mise en œuvre des programmes d'accès à l'électricité des PDF** à travers la région du Sahel.
4. La quatrième section suggère **les dispositions nécessaires à la mise en œuvre des interventions énergétiques** décrites dans les sections précédentes. Cinq domaines d'intervention sont identifiés : (i) la mise en œuvre des programmes et la gestion globale, (ii) la gestion des fonds, (iii) l'assistance technique, (iv) le développement du marché et (v) le suivi et la sécurité.
5. La cinquième section présente **l'évaluation stratégique environnementale et sociale (ESES)** préliminaire. Elle comprend une brève analyse du cadre légal et réglementaire qui pourrait potentiellement affecter les interventions énergétiques proposées. Les impacts et risques environnementaux et sociaux potentiels de ces interventions sont identifiés et évalués qualitativement et des mesures d'atténuation sont proposées. Une dernière partie est consacrée aux **violences basées sur le genre (VBG)** et aux impacts potentiels sur les VBG des interventions énergétiques proposées.
6. Enfin, la dernière section propose **une feuille de route** et décrit les principales actions qui guideront la mise en œuvre d'interventions énergétiques destinées aux PDF et aux populations d'accueil dans les zones touchées par un conflit. Elle s'appuie sur les résultats et les recommandations présentés dans les sections précédentes. Les actions sont organisées par priorité et prennent en compte quatre domaines d'intervention : (i) la mise en œuvre des programmes ; (ii) la collaboration avec les parties prenantes ; (iii) la facilitation et la transformation du marché et (iv) la réglementation et le cadre politique.

Ce travail combine trois critères : (i) les déplacements forcés, (ii) l'accès à l'électricité et (iii) la région du Sahel pour fournir des informations sans précédent sur le marché de l'énergie solaire hors réseau

(OGS)⁸ pour les PDF et les communautés d'accueil à travers la région. L'analyse présentée est la dernière étape du projet.

1.1. Introduction aux notions humanitaires de base dans les contextes de déplacement

Il est indispensable de partager la même compréhension des principaux **concepts humanitaires** qui seront utilisés dans tous les documents du projet. Certains d'entre eux sont liés à des protections juridiques particulières fournies par les états et une mauvaise compréhension de ces concepts pourrait entraîner des risques pour les populations les plus vulnérables. Les concepts suivants sont basés sur les définitions des différentes populations mobiles (HCR, Manuel d'urgence du HCR, 2021) et (OIM, 2019).

La description de la manière dont les **modèles commerciaux** et les **mécanismes de distribution** sont compris dans ce document est également incluse.

1.1.1 Concepts humanitaires de base

Demandeur d'asile : personne qui recherche une protection internationale. Dans les pays où les procédures sont individualisées, un demandeur d'asile est une personne dont la demande n'a pas encore fait l'objet d'une décision de la part du pays où cette demande a été déposée. Tous les demandeurs d'asile ne sont pas reconnus comme réfugiés, mais tous les réfugiés reconnus sont d'abord des demandeurs d'asile. Ce document inclut les demandeurs d'asile dans la catégorie des réfugiés. Il ne distingue pas si le demandeur d'asile a été (ou sera) finalement reconnu comme réfugié.

Déplacement forcé (DF) : le déplacement forcé est défini comme « le mouvement de personnes qui ont été forcées ou obligées de fuir ou de quitter leur foyer ou leur lieu de résidence habituel, notamment en raison d'un conflit armé, de situations de violence généralisée, de violations des droits de l'homme ou de catastrophes naturelles ou provoquées par l'homme, ou afin d'en éviter les effets ». La définition ci-dessus vise à couvrir à la fois les déplacements des nationaux à l'intérieur de leur pays et les déplacements transfrontaliers et à garantir le droit d'être protégé contre les déplacements arbitraires.

L'utilisation de ce terme fait l'objet d'un débat car il est largement reconnu qu'il existe un continuum d'action plutôt qu'une dichotomie volontaire/forcée. Cependant, la distinction entre mouvement forcé et mouvement volontaire est déterminante dans le système de protection des réfugiés. Le fait de qualifier des personnes de « déplacées de force » ou un mouvement de « déplacement forcé » permet de déclencher dans les états et les acteurs internationaux non étatiques l'obligation de protéger et d'aider ces groupes.

Personnes déplacées de force (PDF) : ce terme désigne les réfugiés, les personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays (PDI) et les demandeurs d'asile.

Réfugié : personne qui, craignant avec raison d'être persécutée du fait de sa race, de sa religion, de sa nationalité, de son appartenance à un certain groupe social ou de ses opinions politiques, se trouve hors du pays dont elle a la nationalité et qui ne peut ou, du fait de cette crainte, ne veut se réclamer de la protection de ce pays ; ou qui, si elle n'a pas de nationalité et se trouve hors du pays dans lequel

⁸ Voir le glossaire technique avec les définitions complètes des solutions OGS (annexe A).

elle avait sa résidence habituelle à la suite de tels événements, ne peut ou, en raison de cette crainte, ne veut y retourner.

Personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays (PDI) : personne qui a été forcée ou obligée de fuir son domicile ou son lieu de résidence habituel, notamment en raison de conflits armés, de situations de violence généralisée, de violations des droits de l'homme ou de catastrophes naturelles ou causées par l'homme, ou pour en éviter les effets, et qui n'a pas franchi les frontières internationalement reconnues de son pays.

Communauté d'accueil : Communauté nationale ou locale dans laquelle les personnes déplacées résident temporairement. Les communautés d'accueil sont les premières à apporter leur soutien aux réfugiés et aux demandeurs d'asile, avant même que le HCR et d'autres organisations humanitaires n'arrivent sur les lieux. Dans le contexte des camps de réfugiés, la communauté d'accueil peut englober le camp ou simplement être voisine du camp mais interagir avec les réfugiés résidant dans le camp ou être affectée par eux. En général, une communauté est qualifiée « d'accueil » en raison de sa situation géographique, c'est-à-dire parce qu'elle est suffisamment proche pour être affectée de manière significative par l'existence d'un camp ou la présence de PDF. Par exemple, selon la Banque mondiale, les communautés d'accueil sont localisées dans un rayon de 25 km autour d'un camp au Tchad tandis qu'au Niger, les communautés qui hébergent des réfugiés ou des personnes déplacées sont qualifiées d'accueil quelle que soit leur position géographique. Enfin, une communauté d'accueil peut être urbaine ou rurale.

Lien entre humanitaire et développement : né en 2017 lors du Sommet humanitaire mondial et approuvé par les principaux donateurs en 2019 (OCDE, 2021), le lien entre humanitaire et développement vise à renforcer la coopération entre acteurs de l'humanitaire et acteurs du développement pour améliorer l'efficacité des systèmes d'aide. Mené par la Banque mondiale et les Nations Unies, ce lien a évolué en 2018 vers l'intégration de la réponse humanitaire, du développement durable et du maintien de la paix afin d'élaborer des réponses intégrées pour les pays qui risquent de connaître (ou qui connaissent déjà) des situations de crise prolongée et d'après-crise (Banque mondiale, 2021).

Énergie humanitaire : se réfère à l'utilisation d'un éventail de sources durables et propres d'énergie dans tous les contextes des personnes déplacées de force (PDF). Elle est considérée comme un moyen essentiel d'assurer la protection et le bien-être des populations déplacées de force et comme le facteur clé de création de communautés plus durables et inclusives ainsi que d'atténuation des impacts du changement climatique (GPA, 2021).

1.1.2 Concepts d'installation humanitaire

Zone urbaine : la difficulté la plus courante pour définir une zone urbaine réside dans le fait qu'il n'existe pas de définition unique, acceptée au niveau international, du qualificatif « urbain ». En fait, ce caractère varie d'un pays à l'autre.

Lors de sa 51^{ème} session tenue en mars 2020, la Commission statistique des Nations Unies a officiellement approuvé une méthodologie permettant de classer et de comparer les villes, les zones urbaines et les zones rurales dans n'importe quelle partie du monde. Cette nouvelle méthode, baptisée « degré d'urbanisation », classe l'ensemble du territoire d'un pays en trois catégories : (i) les villes ; (ii)

les agglomérations moins peuplées et les banlieues (c'est-à-dire les zones périurbaines) et (iii) les zones rurales (Eurostat, 2021).

Les zones urbaines et périurbaines sont généralement définies comme des villes et des agglomérations (et leurs zones de navettage). Cette définition est souvent qualifiée de « fonctionnelle » car elle englobe l'ensemble des fonctions économiques d'une ville.

Dans le cadre de cette étude, les zones urbaines couvrent les villes, les agglomérations, les zones périurbaines, les installations humanitaires urbaines et les villages d'opportunité. Si les trois premiers termes sont couramment connus et brièvement passés en revue ci-dessus, les deux derniers sont relativement nouveaux et sont décrits ci-dessous.

Installation urbaine humanitaire (HUD) : mis en œuvre par les gouvernements nationaux avec le soutien du HCR, les HUD sont généralement définis comme des aménagements urbains visant à reloger les réfugiés volontaires et les PDI à l'intérieur des frontières administratives d'une communauté d'accueil (généralement une ville). Au Niger, les réfugiés installés dans des sites précédemment identifiés comme des camps de réfugiés par le gouvernement et le HCR sont désormais réaffectés et intégrés dans de nouvelles zones de développement situées à l'intérieur des limites administratives des villes d'accueil. Une HUD comprend généralement des services humanitaires et de sécurité avec un certain niveau d'intégration (basé sur la politique nationale d'asile) étant donné que les PDI et les réfugiés cohabitent avec un certain pourcentage de la population d'accueil vulnérable (10 % dans le cas du Niger).

Village d'opportunité : village situé à l'écart des frontières, créé à proximité de villages existants et destinés à garantir la sécurité des populations déplacées et à alléger la pression sur les communautés d'accueil situées dans les zones frontalières. Dans la région du Sahel, les seuls villages d'opportunité opérationnels se situent à ce jour au Niger (UNHCR, Update marandi Emergency, 2020).

Camp de réfugiés/PDI : les camps de réfugiés/PDI sont considérés comme des installations temporaires construites pour fournir une protection et une assistance immédiates aux personnes qui ont été forcées de fuir en raison d'un conflit, de violences ou de persécutions. Bien que les camps ne soient pas destinés à fournir des solutions permanentes et durables, nombre d'entre eux existent dans la région depuis plus de dix ans et offrent un refuge sûr aux réfugiés et aux PDI qui y reçoivent des soins médicaux, de la nourriture, un abri et d'autres services de base pendant les situations d'urgence.

Les camps sont une forme d'installation dans laquelle les réfugiés ou les PDI résident et reçoivent une protection, une assistance humanitaire et d'autres services (éducation, soins de santé et autres moyens de subsistance) de la part du gouvernement d'accueil et des acteurs humanitaires. Ces installations peuvent être planifiées et développées sur des terrains alloués par le gouvernement (**formels**) ou créées spontanément lorsque des populations déplacées s'installent sur des terrains qui n'ont pas été désignés pour les accueillir (**informels**). En général, les personnes vivant dans des camps informels n'ont pas de titre légal ni d'autorisation pour résider dans la zone.

1.1.3 Concepts d'énergie humanitaire

Énergie humanitaire : se réfère à l'utilisation d'un éventail de services énergétiques abordables, fiables, durables et modernes dans les contextes humanitaires. Mentionnée dans le Plan d'action mondial pour des solutions énergétiques durables dans les contextes de déplacement, elle est considérée dans le contexte des PDF comme un moyen essentiel d'assurer la protection et le bien-être

des populations déplacées de force ainsi qu'un facteur clé de création de communautés plus durables et inclusives et d'atténuation des impacts du changement climatique (GPA, 2021). Ce document utilise indistinctement « **interventions énergétiques** », « **opérations énergétiques** », ou « **projets énergétiques** » pour désigner des projets visant à garantir l'accès à l'énergie aux populations et organisations vivant ou travaillant dans des contextes humanitaires.

Approches énergétiques humanitaires : les organisations humanitaires sont confrontées à la nécessité croissante d'intégrer des approches innovantes lorsqu'elles élaborent des stratégies adaptées aux besoins changeants de la réponse humanitaire. Les acteurs humanitaires intègrent les questions énergétiques dans leur agenda à partir de différentes approches : stratégies de protection, marché et dynamiques d'innovation pour les populations déplacées (Lahn & Grafham, 2015) et (Thomas, 2016) ou dans le cadre de stratégies organisationnelles de passations de marché « écologiques » et de réduction de l'empreinte opérationnelle comme actions visant à résoudre la crise écologique. (CICR, 2018).

1.1.4 Modèles commerciaux et mécanismes de distribution dans les interventions d'accès à l'énergie⁹

Modèle commercial : un modèle commercial est la manière dont les entreprises structurent leur relation avec les clients pour fournir un accès à la technologie de production d'électricité sous-jacente, généralisable dans différents contextes de marché. Pour les systèmes solaires autonomes, par exemple, les modèles commerciaux sont les ventes au comptant, les ventes par PAYGo et les paiements du service. Pour les mini-réseaux, les modèles commerciaux incluent les partenariats public-privé tels que le modèle ESCO (compagnie de services énergétiques).

Mécanisme de distribution : Un mécanisme de distribution est une activité permettant de rendre opérationnel un modèle commercial dans un contexte de marché spécifique. Par exemple, il peut être nécessaire, de recourir à une forme de subvention publique ou d'accéder à une logistique sécurisée pour soutenir les ventes de SAS au comptant ou PAYGo dans les contextes de déplacement. Les modèles de PPP ESCO pour les mini-réseaux nécessitent des garanties ou des assurances couvrant l'éventualité d'une relocalisation ou d'une fermeture de camp.

⁹ Aux fins du présent document, les termes « interventions énergétiques », « opérations énergétiques » et « projets énergétiques » sont indistinctement utilisés.

2. Identification des modèles de commercialisation et des mécanismes de distribution dans les contextes FCV et de déplacement

La fourniture de services et de produits énergétiques nécessite de renforcer les chaînes de valeur qui doivent fonctionner durablement dans un environnement favorable et un contexte socioculturel donné. Le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes » analyse la taille potentielle du marché des solutions OGS dans la région du Sahel et identifie les acteurs clés du marché des solutions OGS, leurs rôles et leurs responsabilités. Il présente une vue d'ensemble de la chaîne de valeur des solutions OGS et une analyse des différents facteurs qui agissent comme moteurs ou obstacles à la croissance du marché. Suite à cette analyse, cette section propose des **modèles commerciaux** qui devraient permettre au secteur privé de fournir des services d'électricité aux PDF et à leurs communautés d'accueil. Il énumère **les mécanismes de distribution**¹⁰ nécessaires pour soutenir ces modèles commerciaux et catalyser le marché des solutions OGS dans les contextes FCV qui ne seraient pas commercialement viables autrement. Ces mécanismes incluent des mécanismes de soutien du côté de la demande (tels que méthodes de paiement et soutien aux utilisateurs finaux), des mécanismes de soutien du côté de l'offre (tels que subventions, dons ou prêts pour l'approvisionnement ou l'installation des équipements ou pour l'E&M, ou des mécanismes de réduction des risques) ou des politiques et dispositions juridiques pour combler les lacunes et favoriser l'environnement nécessaire à la fourniture des services d'électricité (tels que des accords de location pour les sociétés ou des permis d'accès aux camps).

La section est structurée comme suit. La première partie identifie **les modèles commerciaux** qui pourraient être potentiellement applicables aux contextes FCV au Sahel, avec des exemples illustratifs de mise en œuvre. Elle présente une répartition des solutions OGS par technologie qui pourrait être utilisée pour donner accès à l'électricité aux ménages et aux petites entreprises et distingue les systèmes autonomes et les mini-réseaux. De plus, les modèles de commercialisation des solutions OGS pour le marché des institutions sont analysés. La deuxième partie identifie **les mécanismes de distribution** appropriés qui peuvent faciliter le succès des modèles commerciaux et surmonter les obstacles particuliers rencontrés dans les contextes de déplacement de la région du Sahel. La dernière partie résume nos propositions de **modèles de commercialisation et de mécanismes de distribution** à examiner selon les contextes de la région.

2.1. Modèles de commercialisation des solutions OGS : ménages et petites entreprises

Cette section présente les modèles commerciaux identifiés pour les marchés des solutions OGS. Le travail de terrain a montré qu'aucune grande entreprise existante, commerciale ou industrielle, n'exerçait d'activité dans les contextes de déplacement au Sahel. Par conséquent, les modèles adaptés à ces sociétés commerciales ou industrielles n'ont pas été pris en compte dans cette analyse.

Cette section se concentre donc sur les modèles commerciaux adaptés à l'accès à l'électricité des ménages et des petites entreprises¹¹.

¹⁰ Voir la définition des modèles commerciaux et des mécanismes de distribution à la section 1.1.4.

¹¹ Le principe adopté est que les entreprises gérées par des PDF sont des entreprises familiales ou des PME. Elles peuvent donc être assimilées dans ce document à la demande domestique.

2.1.1. SAS

Sur la base d'un examen des études de cas et des analyses ultérieures, quelques modèles commerciaux adaptés au marché des systèmes solaires autonomes pour les ménages des contextes de déplacement ont été identifiés. Ces modèles peuvent être classés en quatre catégories, selon que (i) la propriété du système est transférée à l'utilisateur final, immédiatement ou après une période de temps convenue ou que (ii) le seuil de rentabilité est atteint au moment de la transaction initiale, ce qui réduit l'importance des services après-vente du point de vue du modèle commercial (voir) :

- modèle de paiement comptant,
- modèle de location-vente ou financé,
- modèle de paiement du service et
- modèle de location à court terme.

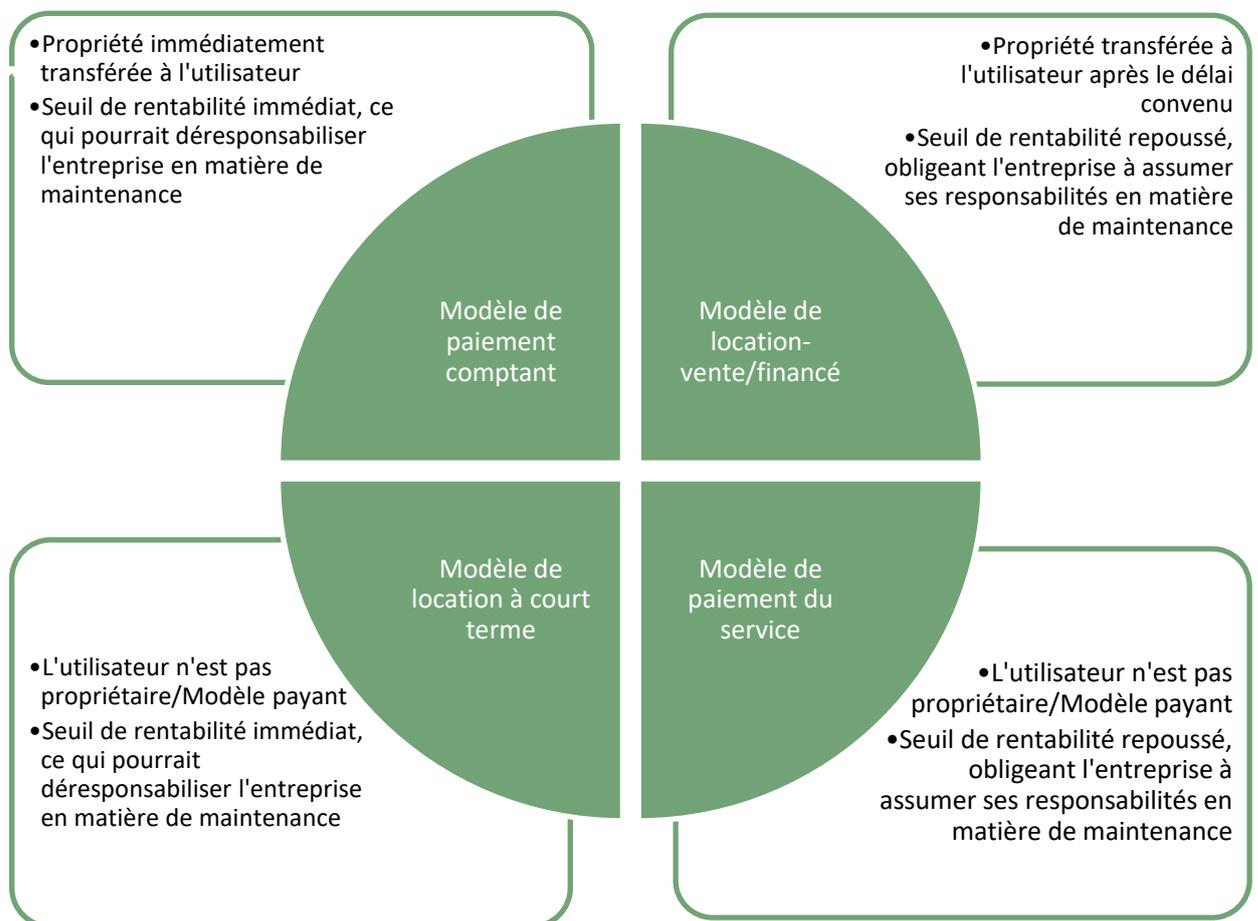


Figure 8. Aperçu des différents modèles de commercialisation des SAS applicables au contexte de la demande énergétique domestique

Catégories de modèles de commercialisation des SAS

Modèle de paiement comptant

Dans ce modèle, le ménage (ou l'entreprise) paie le prix initial du SAS acheté qu'il possède ensuite entièrement une fois installé, comme par exemple, la vente directe au détail de lampes, comme celles de d.light, Greenlight Planet, directement destinées à l'utilisateur final. Dans le contexte humanitaire du Sahel, la capacité de paiement de la plupart des ménages est très faible, de sorte que ce modèle commercial ne serait viable que pour les plus petits systèmes, principalement des systèmes de pico-

éclairage ne fournissant qu'un accès partiel de niveau 1 (voir « Glossaire technique », Annexe A). Toutefois, il peut s'agir pour ces produits d'une voie d'accès à un marché plus rentable que les options faisant appel au crédit à la consommation.

Modèle de location-vente / financé

Location-vente 1 : PAYGo

Dans ce modèle, le ménage (ou l'entreprise) verse un acompte, généralement de l'ordre de 20 % du prix total d'achat, et règle le solde par des paiements quotidiens, hebdomadaires ou mensuels. Avec la technologie PAYGo, le SHS est « verrouillé » et « déverrouillé » en fonction de la réception des paiements et l'entreprise peut avoir prévu de reprendre possession du système si un client cesse de payer.

Un exemple est celui des ventes basées sur la technologie PAYGo, comme par exemple Lumos-MTN, M-Kopa, d.light, Greenlight Planet, Azuri, etc. Dans le contexte du Sahel, la capacité de paiement de la plupart des ménages est très faible, de sorte que ce modèle commercial favorise l'accessibilité financière en étalant les paiements dans le temps. Cependant, il demande également (i) une capacité à honorer les paiements, généralement par le biais d'argent mobile et (ii) une communication bidirectionnelle à long terme entre le fournisseur et le client. Ces deux éléments peuvent s'avérer plus difficiles/coûteux dans le cadre des PDF étant donné qu'il existe un risque non négligeable que ces populations se déplacent au fil du temps pour se réinstaller ailleurs.

Location avec option d'achat 2 : Partenariat de financement des clients

Ce modèle fonctionne comme le modèle PAYGo ci-dessus, à la différence près que les remboursements ne sont pas payés via la technologie PAYGo, mais payés à une institution financière locale, comme une institution de microfinance (IMF) ou une banque locale.

Le partenariat de Solkamtech avec le Crédit du Sahel, le partenariat de LAPO MFB avec les fournisseurs de SHS au Nigeria, le partenariat d'Azuri avec FirstBank au Nigeria en sont des exemples. Les IMF ont tendance à proposer des délais de remboursement beaucoup plus courts, sur quelques mois seulement au lieu des 12 à 24 mois souvent proposés dans le cadre de PAYGo (comme dans les exemples ci-dessus). Il est donc possible que les paiements soient moins « étalés » et que ce modèle fonctionne probablement mieux avec des systèmes de taille intermédiaire qui peuvent être remboursés rapidement.

Paiement du service

Dans ce modèle, le ménage (ou l'entreprise) paie régulièrement un montant calculé en fonction du niveau de service qu'il a choisi, et le fournisseur veille à ce que le système fonctionne, soit entretenu et remplacé si nécessaire.

BBOX, par exemple, propose des systèmes dont les frais d'utilisation diminuent après une période initiale de maintenance. D'autres entreprises proposent des prêts à la consommation à long terme sur plusieurs années et restent propriétaires (et responsables de l'entretien) des systèmes installés. Ce modèle est adapté aux contextes de déplacement au Sahel car le paiement est rendu très flexible et le service n'est payé que lorsqu'il est nécessaire, ce qui augmente considérablement l'accessibilité financière. Il garantit également une présence permanente pour entretenir les systèmes. Cependant, le risque de ne pas pouvoir suivre/recouvrer le coût des systèmes est un risque majeur pour les entreprises.

Modèle de location à court terme

Dans ce modèle, le ménage (ou l'entreprise) paie une petite redevance pour accéder au système OGS pendant une durée minimale et rend le système à un distributeur centralisé à la fin de la période de location.

SunnyMoney « Light Libraries » au Sénégal en est un exemple. La société Lagazel a développé, dans la région une structure composée de stations de recharge centralisées et de lampes louées aux ménages contre une redevance journalière.

Ce modèle est plus adapté aux contextes de faible capacité de paiement car il permet de fournir de petits produits sur une base de location journalière/hebdomadaire plutôt que d'utiliser des systèmes technologiques PAYGo plus coûteux. Ce modèle fonctionne bien si l'objectif n'est pas l'accès universel mais la mise à disposition d'un stock de produits que les clients peuvent utiliser occasionnellement quand ils sont en mesure de payer les frais de location.

Modèle hybride

Les modèles évoqués peuvent être combinés pour former un modèle hybride. L'exemple 1 ci-dessous montre la combinaison innovante de modèles commerciaux pour atteindre les réfugiés dans trois camps rwandais dans le cadre du projet *Renewable Energy for Refugees* (2017-2022) de Practical Action.

Exemple 1 : BBOXX pour la fourniture d'énergie renouvelable aux réfugiés (RE4R), Rwanda

Modèle hybride avec subventions du côté de la demande et différentes formes de paiement/financement par l'utilisateur final

Dans le cadre du projet *Renewable Energy for Refugees* (RE4R) de Practical Action au Rwanda, la société d'énergie solaire BBOXX a proposé un produit plug-and-play de haute qualité comprenant une batterie, un panneau de 50 Wp, un chargeur de téléphone et trois lampes. Le coût du produit est normalement étalé sur une période de 3 ans, au cours de laquelle 4 800 RWF (5,05 USD) sont versés chaque mois (pour un montant total de 172 800 RWF ou 181,89 USD). Ce montant couvre l'installation du matériel et le service après-vente. À la fin de la période de 3 ans, les ménages deviennent propriétaires du système (**modèle de location-vente**) et s'engagent à payer des frais de services énergétiques (FSE) de 2 900 RWF par mois pour bénéficier d'une garantie étendue et d'un service après-vente continu (**modèle de paiement du service**). Cette garantie est reconduite tous les ans jusqu'à 7 années supplémentaires, soit une période totale de 10 ans. RE4R a accepté de subventionner une partie du coût de l'unité afin de réduire le coût mensuel pour l'utilisateur à 2 900 RWF pour la période initiale de 3 ans (en d'autres termes, RE4R a fourni **une subvention du côté de la demande**). Le projet comptait sur le fait que les utilisateurs s'habituent à l'engagement financier des FSE après les 3 premières années et que le taux d'utilisation par les ménages à revenu moyen augmente.

Le projet RE4R fait suite à l'initiative « *Moving Energy* », dans le cadre de laquelle une collaboration avec l'entreprise d'énergie solaire BBOXX a également donné lieu à **des subventions du côté de la demande** afin de réduire le coût unitaire des SAS, qui ont été payées sur la base d'un **modèle de paiement du service**. D'autres informations sur le projet RE4E sur <https://practicalaction.org/our-work/projects/re4r/>

Si, dans l'exemple précédent, les subventions du côté de la demande étaient le mécanisme de distribution utilisé, d'autres mécanismes de financement par l'utilisateur final peuvent remédier à l'incapacité des clients à payer dans les contextes de déplacement. L'exemple 2 encadré montre une combinaison innovante de modèles commerciaux destinés aux réfugiés de trois camps rwandais dans le cadre du projet *Renewable Energy for Refugees* de Practical Action (2017-2022).

Exemple 2 : Belecom pour l'accès à l'énergie renouvelable des réfugiés (RE4R), Rwanda

Groupes d'épargne et mécanismes de financement des utilisateurs finaux pour la création de revenus

La deuxième entreprise sélectionnée par le projet *Renewable Energy for Refugees* (RE4R) de Practical Action est l'entreprise locale Belecom. La proposition de Belecom n'impliquait aucune subvention du côté de la demande, mais nécessitait un soutien financier pour constituer le capital de départ d'un fonds renouvelable visant à fournir un accès aux services financiers pour les ménages à faible revenu. Le fonds renouvelable a fourni des prêts (**financement de l'utilisateur final**) aux clients de Belecom pour soutenir des activités génératrices de revenus telles que la vente de nourriture/biens et l'élevage. Les clients de Belecom sont constitués en groupes de 10 à 15 membres, reçoivent une formation et obtiennent ensuite des prêts d'un montant compris entre 10 000 RWF (9,60 USD) et 100 000 RWF (96,20 USD). Les groupes sont collectivement responsables du remboursement des prêts et bénéficient d'une partie des économies réalisées lorsque les prêts sont remboursés. Il s'agit en fait d'un système d'épargne collectif. L'idée qui sous-tend le fonds renouvelable est que les clients, en augmentant leurs revenus, peuvent alors payer les mensualités des simples SHS de Belecom (**modèle de location-vente sans subvention du côté de la demande**). Le produit Belecom est de moins bonne qualité que le produit BBOX (voir l'exemple 1), mais le prix est inférieur de 50 % (quand le produit BBOX n'est pas subventionné). D'après des enquêtes récentes, le produit est perçu comme étant plus adapté aux ménages à faible revenu et aux femmes souhaitant un équipement de base pour effectuer des tâches ménagères plutôt qu'une unité d'alimentation des appareils électroménagers.

Pour en savoir plus sur le projet RE4E : <https://practicalaction.org/our-work/projects/re4r/>

Pour être viables, les modèles commerciaux nécessitent parfois d'être intégrés aux mécanismes de distribution (Voir section 2.3). L'exemple de l'encadré 3 montre que les subventions et les partenariats sont souvent déterminants pour assurer la viabilité des modèles commerciaux. Bien que l'exemple ne se réfère pas aux contextes de déplacement, il peut néanmoins être instructif car il se réfère à des clients dont la capacité de paiement est limitée.

Exemple 3 : LUMOS pour le programme *Solar Nigeria Consumer Program*, Nigeria

Subventions du côté de l'offre et modèles commerciaux financés

Afin d'aider les entreprises capables de fournir des produits solaires, des services et/ou des financements aux clients, le programme *Solar Nigeria Consumer* accorde des subventions financières aux entreprises pour qu'elles augmentent rapidement leur capacité à se développer sur le marché. En 2016, Lumos a reçu une subvention (**subvention du côté de l'offre en tant que mécanisme de distribution**) de Solar Nigeria pour soutenir ses activités. Dans le cadre du programme *Solar Nigeria Consumer Program*, Lumos propose ses produits par le biais d'un **modèle commercial de location avec option d'achat (PAYGo)**, dans lequel le client effectue un paiement initial de 26 000 NGN (62 USD), suivi du paiement de frais mensuels de 4 500 NGN (10 USD) pour une durée totale de 5 ans à l'issue de laquelle le client ne paie plus les frais de service. Grâce à un partenariat avec le premier opérateur de téléphonie mobile d'Afrique (MNT), les frais liés aux systèmes Lumos sont intégrés à l'abonnement de téléphonie mobile MTN des clients. Cela signifie que les clients peuvent payer en utilisant le crédit disponible sur leur téléphone portable. Les systèmes sont faciles à installer, il suffit de clouer un petit panneau solaire sur le toit et de connecter les fils. Pour garantir une expérience optimale à ses clients, Lumos a formé dans tout le Nigeria environ 1 000 installateurs qui aident à mettre en place les unités. Une installation correcte est essentielle pour tirer le meilleur parti des unités solaires et vaincre tout scepticisme persistant, démontrant ainsi que les solutions renouvelables à petite échelle peuvent fonctionner au Nigeria.

Les mécanismes de distribution tels que les subventions du côté de l'offre (voir section 2.3) peuvent être spécifiquement conçus/ciblés pour les entreprises locales. L'encadré de l'exemple 4 s'appuie sur l'étude de cas de Sosai, une entreprise nigériane qui déploie différents modèles commerciaux pour commercialiser une large gamme de SAS.

Exemple 4 : Sosai - Solar Nigeria Consumer Program, Nigeria

Subventions du côté de l'offre pour les entreprises locales qui utilisent des modèles différents selon les SAS commercialisés

Afin d'aider les entreprises capables de fournir des produits solaires, des services et/ou des financements aux clients, le programme *Solar Nigeria Consumer* accorde des subventions financières aux entreprises pour qu'elles augmentent rapidement leur capacité à se développer sur le marché. En 2016, l'entreprise nigériane Sosai a reçu une subvention de Solar Nigeria pour améliorer ses opérations commerciales et se développer en proposant à ses clients davantage d'unités solaires de qualité. Sosai ne fabrique pas de systèmes solaires mais exerce ses activités en tant que distributeur des produits solaires Barefoot, ainsi que d'autres produits de Niwa, Solarway et FuturaSun. Le coût initial de l'équipement solaire est souvent un obstacle dans les milieux à faible revenu tels que ceux desservis par Sosai. Comme le prix d'achat varie selon les produits, l'entreprise propose différents plans de paiement échelonnés (**modèle de location avec option d'achat**), généralement sur un an, avec des paiements mensuels. Actuellement, Sosai n'utilise pas la technologie PAYGo mais prévoit de l'utiliser. La société prévoit également à s'associer avec des IMF pour proposer à ses clients des services de financement (actuellement, le crédit client est avancé par le biais des fonds propres de la société). Sosai expérimente également par l'intermédiaire de revendeurs un autre canal de vente dans le cadre d'un programme pour les femmes, *Matan Arewa Sosai*. Chaque femme reçoit un capital de 20 000 NGN (48 USD) en produits, fourneaux, unités solaires, filtres à eau, qui augmente au fur et à mesure qu'elle réalise des ventes.

Comparaison des modèles de commercialisation des SAS

Tableau 1 présente les modèles commerciaux, compare leurs forces et leurs faiblesses et identifie les principaux obstacles du marché dans les contextes FCV et de déplacement. Les obstacles au déploiement à grande échelle de chaque modèle commercial sont résumés dans la dernière colonne et l'importance relative de chaque obstacle dans différents contextes de PDF dans la région du Sahel est analysée dans la section 2.3 comme introduction aux mécanismes de distribution qui peuvent être nécessaires pour faire fonctionner chaque modèle commercial.

Il n'existe pas de modèle unique de commercialisation des SAS adapté à un segment de marché spécifique, mais la combinaison de modèles commerciaux et de mécanismes de distribution adaptés aux besoins particuliers des marchés est possible.

Tableau 1. Comparaison des modèles de commercialisation des SAS.

Modèle	Points forts	Points faibles	Principaux obstacles au marché dans les contextes de déplacement
Paiement comptant	<ul style="list-style-type: none"> - Élimine le risque de non-remboursement - Élimine le coût de financement des clients (coût total inférieur) - Ne nécessite pas nécessairement une présence approfondie sur le terrain, présence difficile et coûteuse à maintenir dans ces contextes - Peut être facilement combiné à différents mécanismes de distribution 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficile de s'assurer que les garanties sont en place et respectées - Peut entraîner un manque de services après-vente : risque d'absence d'agents de terrain capables d'assurer la maintenance ou le remplacement des systèmes défectueux - Exige le paiement à l'avance du prix total du système, ce qui peut être inabordable pour la plupart des ménages des PDF - Le résultat probable est un marché plus petit en termes d'unités et une concentration des ventes sur des systèmes plus petits (moins chers) OU un grand besoin de subvention si l'on vise l'accès universel ou l'accès à des systèmes de plus grande capacité 	<ul style="list-style-type: none"> - Du côté de la demande, la capacité à payer - Du côté de l'offre, la mise en place de points de vente au détail ou de comptoirs pour vendre les produits
Location avec option d'achat (PAYGo)	<ul style="list-style-type: none"> - Permet d'atténuer les contraintes financières initiales en étalant les paiements sur 12 à 24 mois - Met à la portée des clients (en termes de capacité de paiement) des systèmes plus importants (plus coûteux) - Incite les clients à continuer à payer car ils sont propriétaires du système qui est déverrouillé et libre d'utilisation - incite fortement les entreprises à entretenir les systèmes pour garantir la continuité des paiements. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il est difficile d'estimer la probabilité qu'un client rembourse, d'autant plus que l'on s'adresse généralement à des clients qui n'ont pas d'historique de crédit - Les périodes de remboursement relativement longues exposent les fournisseurs au risque de déménagement des clients qui ne peuvent être retrouvés, au risque d'augmentation du coût du crédit à la consommation et/ou au risque de défaut de paiement des entreprises - Coût total de possession plus élevé, car le crédit à la consommation n'est pas sans frais. Il est donc globalement plus coûteux que les ventes au comptant. - La reprise des biens peut s'avérer difficile en pratique dans le cas de clients vulnérables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Du côté de la demande, la mobilité de la population et le risque de fuite compromettent la viabilité de ce modèle de commercialisation - L'accès limité des populations déplacées aux services (par exemple, l'argent mobile) - Les problèmes de sécurité liés à la collecte centralisée des remboursements en espèces si l'on n'utilise pas de mécanismes de paiement numérique - Vu l'importance du service après-vente qui doit maintenir la volonté de payer du client, les services de garantie et de maintenance doivent être disponibles dans des endroits potentiellement éloignés et peu sûrs.

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Modèle	Points forts	Points faibles	Principaux obstacles au marché dans les contextes de déplacement
Location avec option d'achat (partenaire offrant un crédit à la consommation)	<ul style="list-style-type: none"> - Les paiements sont généralement étalés sur 3 à 6 mois afin d'atténuer les contraintes initiales liées à l'accessibilité financière - Met les systèmes intermédiaires à la portée des clients en termes de capacité de paiement - Incite les clients à continuer à payer, soit par une structure de prêt de groupe, soit par le risque de saisie 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite des dispositions claires en matière de maintenance et de remplacement, car il existe désormais une barrière entre le fournisseur des systèmes et le fournisseur du crédit à la consommation - La reprise des biens peut s'avérer difficile en pratique dans le cas de clients vulnérables 	<ul style="list-style-type: none"> - Du côté de la demande, la mobilité de la population et le risque de fuite compromettent la viabilité de ce modèle commercial, bien que dans une moindre mesure que le modèle PAYGo (remboursement plus rapide) - L'accès limité des clients au financement, avec des différences importantes entre les segments de marché et les pays du Sahel (voir section 2.2.1) - Problèmes de sécurité liés à la collecte centralisée des remboursements en espèces (dans l'hypothèse où l'on n'utiliserait pas de mécanismes numériques de paiement) - Même avec une période de remboursement raccourcie, les agents de terrain doivent toujours être en mesure de fournir des services après-vente dans le cadre de la garantie
Paiement du service	<ul style="list-style-type: none"> - Points forts identiques à la location avec option d'achat (PAYGo) - Les entreprises sont incitées à assurer la maintenance et les réparations à plus long terme pour maintenir la continuité du flux de revenus 	<ul style="list-style-type: none"> - Points faibles identiques à la location avec option d'achat (PAYGo) - Les clients sont moins incités à continuer à payer car ils n'ont aucune perspective de devenir propriétaires du système. 	<ul style="list-style-type: none"> - Du côté de la demande, la mobilité de la population et le risque de fuite compromettent la viabilité de ce modèle de commercialisation. - Vu l'importance du service après-vente qui doit maintenir la volonté de payer du client, les services de garantie et de maintenance doivent être disponibles dans des endroits potentiellement éloignés et peu sûrs
Location à court terme	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité de fournir des produits de petite ou de grande capacité avec un plan de paiement fortement personnalisé 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne fonctionne généralement bien que pour les petits systèmes - Risque de non restitution des systèmes loués 	<ul style="list-style-type: none"> - Du côté de la demande, la capacité à payer est une contrainte beaucoup moins importante étant donné la flexibilité des contrats de location à court terme des petits produits

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Modèle	Points forts	Points faibles	Principaux obstacles au marché dans les contextes de déplacement
	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun engagement à long terme n'est nécessaire de la part des clients - Périodes de location courtes basées sur un paiement initial, donc pas de risque de recouvrement - Les actifs doivent être restitués pour que d'autres membres de la communauté puissent accéder au système, ce qui crée un système de confiance de groupe. - Peut être rentable, un système de charge PV central pour recharger les systèmes remplace un grand nombre de systèmes individuels plus petits. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peu susceptible de générer des flux de revenus importants - risque de « redondance » de certains actifs lorsqu'ils ne sont pas tous pleinement déployés en permanence - Inégalité si certains ménages ne peuvent pas toujours accéder aux systèmes, s'ils sont sous-approvisionnés et fournis selon le principe du premier arrivé, premier servi. - Potentiellement ouvert à la manipulation / à la fraude car il n'y a pas de propriété individuelle des actifs (dépendance à l'égard d'un distributeur centralisé) 	<ul style="list-style-type: none"> - Du côté de l'offre, logistique / disponibilité des installations de stockage - Il faut une base de clientèle suffisamment importante et une structure tarifaire qui permette de recouvrer les coûts (bien que ce modèle commercial soit probablement fortement subventionné).

2.1.2. Mini-réseaux

Sur la base des observations figurant dans le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes », cette section décrit les différents modèles commerciaux qu'une coopération public-privé pourrait adopter pour fournir des services d'électricité par mini-réseaux aux PDF et leurs communautés d'accueil. Il n'y a pas de modèle unique de mini-réseaux OGS qui s'est imposé comme le modèle « standard » le plus adapté (ONUDI, 2020) et il n'existe que quelques expériences dans des contextes de déplacement. Cette section examine certains des modèles et expériences les plus pertinents qui peuvent guider la définition des modèles de commercialisation de mini-réseaux les plus appropriés pour les contextes de déplacement dans la région du Sahel.

*Les modèles de commercialisation des mini-réseaux varient en fonction des niveaux de **contrôle gouvernemental**, de **propriété des actifs**, des **subventions d'exploitation** et de **capital nécessaires** à leur mise en œuvre et du niveau de **tarification** permettant d'assurer la viabilité financière.*

Modèles commerciaux : questions clés

- Qui finance les actifs ?
- Qui installe l'infrastructure ?
- Qui est propriétaire des actifs ?
- Qui exploite et entretient la production ?
- Qui assure le fonctionnement et la maintenance de la distribution ?
- Qui exploite le mini-réseau et assure le service clients ?

Selon le modèle commercial choisi, différents **mécanismes de soutien** peuvent être mis en œuvre pour catalyser le marché des mini-réseaux et le rendre commercialement viable. Ces mécanismes de soutien sont décrits à la section 2.3.

Les **Figure 9** et **Figure 10** présentent les modèles de commercialisation des mini-réseaux les plus courants dans le contexte de l'Afrique subsaharienne.

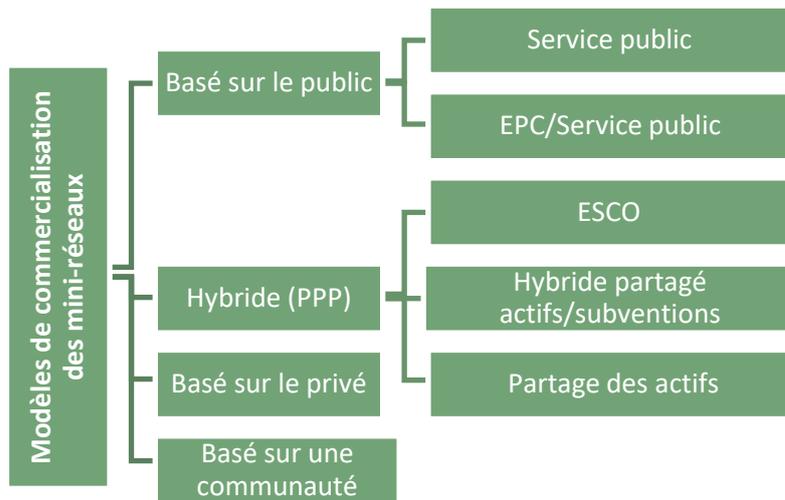


Figure 9. Modèles commerciaux d'accès à l'électricité par mini-réseaux.



Figure 10. Modèles de commercialisation des mini-réseaux (Source : adapté de (ONU, 2020)).

Catégories de modèles de commercialisation des mini-réseaux

Modèle basé sur le public

- **Modèle de service public** : le service public est le propriétaire et l'opérateur de la production et de la distribution des mini-réseaux. Il finance également la production, généralement à l'aide de fonds publics.
- **Compagnie / Service d'ingénierie, de fourniture et de construction (EPC)** : le gouvernement passe un contrat avec une société privée pour la fourniture et l'installation des mini-réseaux. L'exploitation des mini-réseaux est prise en charge par la compagnie nationale.

Dans les deux modèles, des subventions croisées (de la part, par exemple, des clients connectés au réseau national) ou des subventions externes sont nécessaires pour que le service public puisse couvrir le coût du capital.

Exemple 5 : Mini-réseaux hybrides, Kenya

Modèle de commercialisation de mini-réseaux basé sur le public, EPC

Selon les données de 2014, KPLC, service public kenyan, exploite 22 mini-réseaux hybrides. Depuis 2008, le mandat d'électrification rurale a été confié à l'Autorité d'électrification rurale (REREC) qui est propriétaire des actifs et reçoit des fonds du ministère des Finances par le biais d'un processus d'appel d'offres international via le ministère de l'Énergie et du Pétrole. L'E&M des mini-réseaux est assuré par le contractant pendant les 5 premières années, puis transféré à KPLC. Les subventions croisées des clients du réseau sont utilisées pour couvrir les coûts d'E&M.

Modèle basé sur le privé

Un développeur privé finance, construit, possède et exploite les mini-réseaux (également appelé modèle BOO : *Build, own and operate*). Ce modèle peut inclure différentes stratégies pour une meilleure attractivité et se limiter à une concession pour une certaine période. L'une d'entre elles consiste à donner la priorité aux clients de référence, puis aux entreprises et enfin aux utilisateurs des communautés afin de garantir une demande d'électricité plus importante et une réduction des risques. L'exploitation de plusieurs mini-réseaux dans une zone donnée, plus connue sous le nom de regroupement de sites de mini-réseaux, est une autre stratégie visant à accroître l'efficacité de l'exploitation et de la maintenance et à favoriser les économies d'échelle. Une autre stratégie consiste à faire en sorte que le promoteur privé, un entrepreneur local, possède et gère certaines des principales utilisations productives de la communauté (par exemple, la production de la chaîne du froid pour la conservation des aliments), ce qui garantit des demandes d'électricité plus élevées et des revenus d'activités productives secondaires.

Les mini-réseaux à financement entièrement privé ne sont généralement pas viables sans subventions en raison des exigences élevées d'investissement (CAPEX)¹² (voir la section 5.2 du « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes »). Ces exigences sont encore plus élevées dans le cadre des contextes FCV, compte tenu de l'incertitude de la demande d'électricité et de la volatilité des contextes. Par conséquent, le développeur privé reçoit généralement dans le cadre de ces modèles une subvention CAPEX et/ou OPEX du gouvernement ou de donateurs.

Exemple 6 : Programme NEP, Nigeria

Modèle basé sur le privé de commercialisation de mini-réseaux

Avec le soutien de la Banque mondiale et d'autres donateurs (par exemple, la BAD), l'Agence d'électrification rurale du Nigeria a lancé le Projet d'électrification du Nigeria (NEP). Le NEP est une initiative quinquennale visant à installer environ 1 200 mini-réseaux. L'initiative envisage des modèles commerciaux basés sur le secteur privé avec appel d'offres et subventions pour électrifier des communautés sélectionnées ayant un fort potentiel de croissance économique. Le montant de la subvention est déterminé de manière compétitive par le biais d'appels d'offres et couvre un maximum de 75 % des dépenses d'investissement.

Dans le cadre du NEP, un **programme de subvention basé sur les performances** est également envisagé pour développer des mini-réseaux de façon spontanée (les développeurs peuvent l'utiliser pour électrifier les communautés de leur choix). Les incitations à la participation du secteur privé comprennent également des exonérations fiscales, des incitations pour les entrepreneurs et les fabricants locaux et des prêts à taux réduit. Les mini-réseaux isolés d'une puissance de distribution inférieure à 100 kW par site doivent être enregistrés et peuvent appliquer des tarifs reflétant les coûts.

Cependant, la plupart des projets d'électrification hors réseau en cours ne couvrent pas la partie nord-est du Nigeria (où se trouvent la plupart des PDF), principalement en raison des problèmes de sécurité régionaux (REA, 2021).

¹² Une étude réalisée par TTA en Afrique subsaharienne, en Amérique du Sud et dans le Pacifique montre que les coûts d'installation varient de 3 230 USD/kWp à 12 560 USD/kWp. Plus de détails dans le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes ».

Modèle hybride - Partenariat public-privé (PPP)

Modèle de compagnie de services énergétiques (ESCO)

Les actifs des mini-réseaux sont détenus et financés par le gouvernement et une entreprise privée les installe et/ou les exploite. Les coûts d'exploitation et les bénéfices de l'opérateur privé sont couverts par les tarifs et les dépenses d'exploitation facultatives du gouvernement.

Actif partagé

Dans ce modèle, le gouvernement finance et/ou possède le réseau de distribution. L'opérateur privé finance, construit, possède les actifs de production et exploite l'ensemble des mini-réseaux. Dans le cadre de ce modèle, le gouvernement ou le service public peut également déléguer ses activités de facturation et de collecte des recettes au secteur privé. Variante de ce modèle : l'opérateur privé reçoit une subvention pour financer partiellement les actifs de production (également connu sous le nom de modèle hybride « **actif partagé/subvention** »).

Exemple 7 : Programme NESAP, Niger

Modèle de commercialisation de mini-réseaux en actifs partagés

L'agence nigérienne d'électrification rurale (ANPER), avec le soutien de la Banque mondiale, promeut le programme « Projet d'accès aux services solaires électriques au Niger » (NESAP) qui vise à promouvoir à travers des modèles commerciaux privés l'accès à l'électricité via des mini-réseaux OGS. Dans le cadre de ce projet, ANPER a organisé un appel d'offres pour des opérateurs privés délégués qui se verront attribuer des concessions pour une durée de 15 ans. L'ANPER a supervisé l'identification des sites, les études de faisabilité et les études techniques. L'agence d'électrification rurale accordera **des subventions aux promoteurs privés pour couvrir une part importante des dépenses d'investissement consacrées aux centrales de production et la distribution** (de 60 % à 85 % des dépenses d'investissement), les raccordements et le câblage intérieur de base ainsi que l'équipement. Les opérateurs privés resteront propriétaires des actifs jusqu'à la fin de la concession, actifs qui seront ensuite transférés gratuitement à l'agence d'électrification rurale. Bien que le NESAP couvre des zones où sont présentes des PDF (par exemple, la composante 2 du NESAP pour les mini-réseaux solaires PV couvre les régions de Tahoua, Dosso et Tillabéri), le projet n'a pas d'objectif particulier ciblant les PDF.

Les accords d'achat d'électricité (AAE), dans lesquels les paiements sont effectués par quantité d'électricité livrée, sont couramment utilisés dans le cadre des modèles de PPP. **Les contrats de location**, dans lesquels les paiements sont effectués sur une base fixe quelle que soit la quantité d'électricité consommée, peuvent également être utilisés.

Des exemples de modèles de PPP à actifs partagés au Sahel (Exemple 8) et dans la région subsaharienne sont présentés ci-dessous (Exemple).

Exemple 8 : Mini-réseaux dans le nord, le centre et le sud-est du Tchad

Modèle de commercialisation de mini-réseaux hybrides en PPP : actifs partagés et subventions

Dans le cadre du Plan d'urgence et d'accès à l'électricité (PUAE) développé en 2020, le gouvernement du Tchad a inclus l'installation de plusieurs grands projets de mini-réseaux (également connus sous le nom de métroréseaux). Grâce à un accord de type PPP avec la société tchadienne ZIZ Énergie, 16 MW produits par des mini-réseaux solaires-diesel sont en cours d'installation dans des villes du nord, du centre et du sud-est du pays. **Les tarifs seront subventionnés à 60 % par le gouvernement afin qu'ils**

Exemple 8 : Mini-réseaux dans le nord, le centre et le sud-est du Tchad

correspondent aux tarifs du réseau national. Dans le cadre du paiement de la subvention, la propriété du réseau de distribution sera transférée à la Société nationale d'électricité du Tchad (SNE), tandis que ZIZ Énergie restera l'unique opérateur du réseau de distribution et le propriétaire des actifs de production. ZIZ Énergie sera chargée de la collecte des factures par le biais de compteurs prépayés et d'agences bancaires locales.

ZIZ Énergie est soutenue par les investisseurs FMO (équipe de capital-risque) et Energy Access Ventures, ainsi que par un prêt de premier rang de la BAD et d'Ecobank Tchad pour financer les coûts d'investissement de la construction et de l'exploitation des mini-réseaux. Le programme *Peace Renewable Energy Credit (P-REC)* dirigé par Energy Peace Partners¹³ (EPP) financera une partie de l'éclairage solaire des rues¹⁴.

Ces mini-réseaux ne concernent pas les camps de réfugiés ni les zones à forte densité de population.

Exemple 9 : Projet KOSAP, Kenya

Modèle de commercialisation de mini-réseaux hybrides en PPP : actifs partagés et subventions

Le *Kenya Off-Grid Solar Access Project (KOSAP)* est un projet financé par la Banque mondiale et mis en œuvre conjointement par le ministère de l'Énergie, Kenya Power and Lighting Company (KPLC) et Rural Electrification and Renewable Energy Corporation (REREC)¹⁵. L'une des composantes du projet vise à construire 120 mini-réseaux dans 14 comtés éloignés.

Les mini-réseaux sont développés dans le cadre d'un PPP. Un prestataire de services privé (PSP) unique co-investit, construit et exploite les actifs de production et construit le réseau de distribution, tout en fournissant des services d'exploitation et de maintenance. Deux contrats ont été signés avec KPLC :

- un accord d'achat d'électricité d'une durée de 7 à 10 ans pour l'E&M du système de production et la récupération de la partie de l'investissement financée par le secteur privé et
- un contrat de service d'une durée de 7 à 10 ans pour l'E&M du réseau de distribution, y compris des services de cycle de recettes (le cas échéant).

En fin de contrat, une fois les investissements privés récupérés, tous les actifs (production et distribution) appartiendront au gouvernement du Kenya. Tous les consommateurs d'électricité alimentés par les mini-réseaux seront des clients de KPLC et paieront le même tarif que chaque catégorie d'utilisateurs connectés au réseau national.

Modèle communautaire

Une communauté, généralement organisée sous la forme d'une coopérative, est chargée de percevoir les redevances et d'assurer le fonctionnement et la gestion du mini-réseau. Le financement des actifs est généralement assuré par une subvention octroyée par une ONG, une

¹³ EPP a lancé le *Peace Renewable Energy Credit (P-REC)* afin d'encourager les investissements dans les solutions d'énergie renouvelable dans les contextes de conflit. P-REC permet aux développeurs de monétiser l'électricité générée par les énergies renouvelables et d'aider les entreprises, les gouvernements ou d'autres organisations à atteindre leurs objectifs en matière de viabilité et de responsabilité sociale. De plus amples informations sont disponibles dans le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes ».

¹⁴ Entretien avec ZIZ Énergie, septembre 2021.

¹⁵ Suite à la promulgation de la loi sur l'énergie de 2019, l'Autorité d'électrification rurale (REA) est devenue la Société d'électrification rurale et d'énergie renouvelable (REREC). REREC a un mandat élargi pour mener la campagne d'énergie verte du Kenya, en plus de la mise en œuvre de projets d'électrification rurale.

fondation ou une entité publique. Ce modèle fonctionne essentiellement de la même manière que le modèle privé, et la coopérative est propriétaire du mini-réseau.

Exemple 10 : Mini-réseaux exploités par des coopératives locales, Burkina Faso

Modèle de commercialisation de mini-réseaux à des communautés

Le Burkina Faso dispose de 130 mini-réseaux exploités par des COOPEL (Coopératives énergétiques)¹⁶. Les COOPEL exploitent les lignes de distribution locales en tant que petits distributeurs d'électricité. Le Fonds national d'électrification rurale fournit 60 % de subventions et 40 % de prêts pour les investissements. Le service public national apporte également une assistance technique aux coopératives locales pour la gestion et l'entretien des mini-réseaux. Les COOPEL reçoivent également le soutien de fournisseurs techniques externes (fermiers) pour gérer le réseau de distribution.

Modèles commerciaux dans les contextes de déplacement

Cependant, aucun des exemples mentionnés ci-dessus ne cible les contextes de déplacement. Cela est dû au fait qu'il n'existe que **peu d'exemples de mini-réseaux dans des installations humanitaires desservant des PDF**. Tous les exemples existants sont des **modèles PPP - actifs partagés**. Ils sont tous situés dans des camps et des communautés d'accueil situées à proximité. Deux caractéristiques de ces modèles commerciaux dans les contextes de déplacement ont été identifiées :

- **le prestataire de services est l'agence humanitaire**, chargée de l'exploitation et de l'entretien du ou des mini-réseaux.
- **le prestataire de services est le promoteur privé** qui assure le fonctionnement et l'entretien. L'agence humanitaire facilite le processus et guide le promoteur privé.

Quelques exemples significatifs sont présentés ci-dessous.

Exemple 11 : Mini-réseaux dans un contexte de déplacement, camps de réfugiés d'Azraq et de Zaatarî, Jordanie

Modèle de commercialisation dans un contexte humanitaire : l'agence humanitaire est le prestataire de services

Il n'existe que quelques exemples de mini-réseaux dans des contextes humanitaires. Les camps de réfugiés d'Azraq et de Zaatarî en Jordanie, situés à proximité des frontières syriennes, sont les premiers exemples de mini-réseaux solaires dans des camps de réfugiés. Mis en œuvre par le HCR avec des fonds de la Fondation IKEA et de la Banque allemande de développement, ces camps sont desservis par des centrales solaires photovoltaïques de 5,0 MW et 12,9 MW (également appelées « fermes solaires ») connectées au réseau national selon un système de facturation nette. **Les subventions accordées ont permis de couvrir 100 % des CAPEX**. Des promoteurs privés ont conçu et construit les mini-réseaux qui fournissent de l'électricité à plus de 70 % des abris, des entreprises et des institutions des camps. Des réfugiés ont été embauchés par l'entrepreneur local pour la construction et l'E&M des centrales. Des promoteurs privés assurent le fonctionnement et l'entretien dans le cadre de contrats payés par le HCR et supervisés en collaboration avec le gouvernement. Les actifs de production et de distribution appartiennent au gouvernement jordanien (HCR, 2018) (voir Figure 11).

¹⁶ Selon les informations fournies par le ministère de l'Environnement du Burkina Faso en 2021.

Exemple 11 : Mini-réseaux dans un contexte de déplacement, camps de réfugiés d'Azraq et de Zaatari, Jordanie

Il convient de noter que le HCR paie l'électricité (et l'E&M) fournie dans les deux camps à la fois par les centrales photovoltaïques et le réseau principal, c'est-à-dire que l'électricité est fournie gratuitement aux réfugiés. En ce sens, l'agence humanitaire joue le rôle d'une agence publique fournissant des services d'électricité. Les centrales électriques étaient prévues pour fournir 2,6 kWh/jour mais la consommation annuelle a augmenté de 35 % en 2020 en raison de l'utilisation d'un plus grand nombre d'appareils dans les abris et les marchés, de l'utilisation d'appareils inefficaces et, entre autres, de l'e-learning COVID. Le HCR a donc lancé en 2021 un projet visant à installer un compteur électrique par abri afin de limiter la consommation d'électricité. Il étudie également la possibilité d'inclure un service mobile prépayé pour les abris dont la consommation dépasserait 2,6 kWh/jour. **Comme une agence humanitaire n'est pas légalement autorisée à vendre de l'électricité, des discussions avec le gouvernement sont en cours pour mettre en place un cadre juridique approprié** (HCR, 2021).

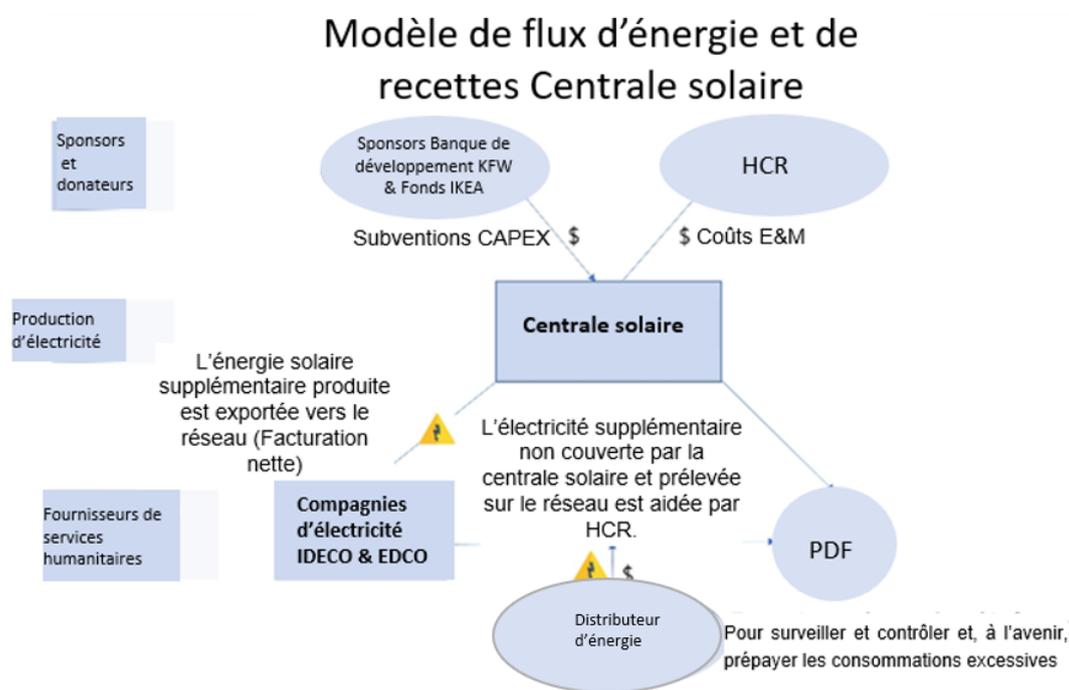


Figure 11. Modèle commercial, camps d'Azraq et de Zaatari, Jordanie. Source : (HCR, 2021).

Exemple 12 : Mini-réseaux dans un contexte de déplacement, camp de réfugiés de Kakuma, Kenya

Modèle de commercialisation dans un contexte humanitaire : le promoteur privé est le prestataire de services

L'un des rares exemples de mini-réseaux dans des contextes de déplacement en Afrique est l'ensemble de mini-réseaux de l'installation des réfugiés de Kalobeyi dans le camp de Kakuma et sa communauté d'accueil au Kenya. Cette initiative fait partie du projet « Soutien au HCR dans la mise en œuvre du Pacte mondial sur les réfugiés (GCR) ». Elle a été mise en œuvre par GIZ et EndDev de 2019 à 2022 et est **le premier mini-réseau commercial installé dans un camp de réfugiés en Afrique**. Le projet vise à permettre la création d'un marché pour les mini-réseaux OGS détenus et exploités par le secteur privé. Les mini-réseaux du camp de réfugiés de Kalobeyi et de la communauté d'accueil de Kalobeyi ont une capacité respective de 60 kWp et 20 kWp. Les utilisateurs résidentiels paient en moyenne 1,5 USD

Exemple 12 : Mini-réseaux dans un contexte de déplacement, camp de réfugiés de Kakuma, Kenya

par mois (0,16 USD/kWh) pour accéder au niveau 2 (environ 254 Wh/jour par ménage dans le camp de Kalobeyei et 187 Wh/jour par ménage dans la communauté d'accueil de Kalobeyei). Les entreprises et les institutions paient 0,20 USD/kWh. Les mini-réseaux alimentent 347 ménages, 131 entreprises et 11 institutions dans le village de Kalobeyei et 97 ménages, 27 entreprises et 6 institutions dans la communauté d'accueil de Kalobeyei. La plupart des entreprises sont des magasins (avec des services de refroidissement), des lieux de divertissement, des ateliers de soudure, des barbiers et des coiffeurs. Les institutions comprennent des bureaux d'agences humanitaires, des écoles, des centres de soins de santé et des tours de télécommunication.

Dans le cadre d'un contrat de financement basé sur les résultats, le promoteur privé finance, construit, possède (actifs de production), exploite les mini-réseaux et fournit de l'électricité aux ménages, aux entreprises et aux institutions. Le gouvernement possède les actifs de distribution et accorde une licence de 20 ans au développeur privé pour gérer les mini-réseaux, y compris la facturation et la collecte des recettes, que le gouvernement réglemente. Le secteur privé s'est vu faciliter l'accès au terrain pour y installer la centrale solaire.

Selon un accord conclu avec une institution financière locale, le développeur privé reçoit un montant fixe à l'achèvement complet et la mise en service du mini-réseau et pour chaque raccordement effectué et maintenu pendant au moins 3 mois. Les mini-réseaux ont été subventionnés à hauteur de 82 % des CAPEX de façon à atteindre le tarif des services publics nationaux. Les utilisateurs paient les services d'électricité avec des jetons par le biais de paiements mobiles basés sur leur consommation d'énergie mesurée par des systèmes de compteur¹⁷. **Une garantie de remboursement du risque** du secteur privé a été incluse en cas de fermeture du camp et **des assurances particulières** ont été envisagées pour prévenir le vandalisme. GIZ a soutenu la coordination entre le régulateur national et les autorités régionales et locales pour obtenir les permis et les licences de fourniture d'électricité (GIZ, 2021).

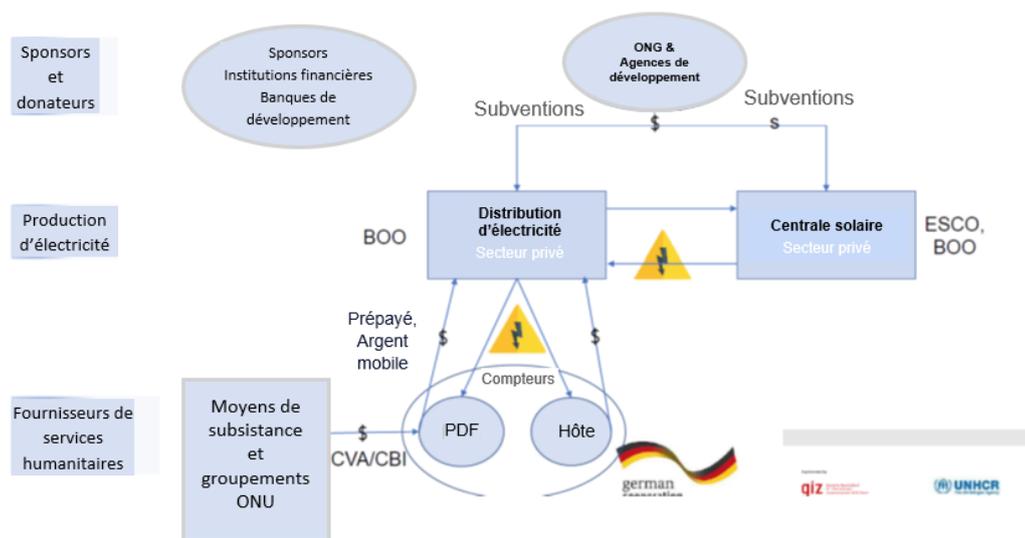


Figure 12. Modèle commercial, installation de réfugiés de Kalobeyei, camp de Kakuma, Kenya.
Source : (GIZ, 2021).

¹⁷ Entretien avec GIZ, septembre 2021.

Comparaison des modèles de commercialisation des mini-réseaux

Tableau 2 résume les caractéristiques des modèles commerciaux identifiés. En suivant la même logique que pour les SAS, **Tableau 3** compare les modèles décrits ci-dessus en mettant l'accent sur leurs forces et faiblesses et leurs particularités lorsqu'ils sont appliqués dans des contextes FCV et de déplacement. Le tableau de comparaison ci-dessous décrit, selon les contextes, les principales différences à prendre en compte lors de l'analyse des différents modèles de commercialisation des mini-réseaux.

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Tableau 2. Résumé des caractéristiques des modèles de commercialisation des mini-réseaux.

	Modèle public	Modèle basé sur le privé	Partenariat public-privé (PPP)	Modèle communautaire	Actif partagé : l'agence humanitaire est le prestataire de services	Actif partagé : le promoteur privé est le prestataire de services
Qui finance les actifs ?	Gouvernement	Développeur privé (avec soutien d'un donateur)	Gouvernement / développeur privé	ONG / entité publique	Donateurs, par l'intermédiaire d'une agence humanitaire	Développeur privé (avec le soutien d'un donateur)
Qui installe l'infrastructure ?	Entreprise EPC	Développeur privé	Développeur privé	Entreprise EPC	Développeur privé	Développeur privé
Qui est propriétaire de l'actif ?	Service public	Développeur privé	Gouvernement / développeur privé	Coopérative communautaire	Gouvernement	Gouvernement / développeur privé
Qui exploite et entretient la centrale solaire ?	Service public	Développeur privé	Développeur privé	Coopérative communautaire	Développeur privé	Développeur privé
Qui assure l'exploitation et la maintenance de la distribution ?	Service public	Développeur privé	Développeur privé	Coopérative communautaire	Développeur privé	Développeur privé
Qui exploite le mini-réseau et assure le service clients ?	Service public	Développeur privé	Promoteur privé ou service public	Coopérative communautaire	Agence humanitaire	Développeur privé

Tableau 3. Comparaison des modèles de commercialisation des mini-réseaux.

Modèle	Points forts	Points faibles	Principaux obstacles au marché dans les contextes de déplacement
Basé sur le public	<ul style="list-style-type: none"> - Le service public contrôle entièrement le système énergétique. - Les utilisateurs finaux ont accès à l'électricité à un tarif subventionné. Le service public peut accorder des subventions croisées entre utilisateurs raccordés au réseau public et les utilisateurs finaux situés en dehors des zones FCV. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le manque de revenu disponible des personnes déplacées et de leurs communautés d'accueil nécessite des subventions élevées (voir section 2.3.4) et peut devenir une charge pour le budget des services publics. - Les recettes des services publics dépendent des tarifs applicables. Avec les tarifs actuellement appliqués dans les pays du Sahel, ce modèle nécessite de subventionner plus de 70 % (voir Exemple 8). 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité de politiques claires en matière de réfugiés, de demandeurs d'asile et de PDI (y compris les réglementations relatives aux droits des PDI à posséder des terres, à créer une entreprise, à posséder des biens, à travailler ou à se déplacer librement). - L'opposition des gouvernements vis-à-vis des réfugiés/PDI dans les camps ou en dehors des camps peut devenir un obstacle pour les investisseurs potentiels.
Basé sur le privé	<ul style="list-style-type: none"> - Bénéfice de l'accès de l'opérateur privé aux actifs de distribution (avec conformité 	<ul style="list-style-type: none"> - Le développeur privé doit concevoir un tarif abordable et acceptable pour les utilisateurs finaux et qui soit 	<ul style="list-style-type: none"> - Les camps de réfugiés très peuplés, comme ceux du Tchad ou de la Mauritanie, et les projets

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Modèle	Points forts	Points faibles	Principaux obstacles au marché dans les contextes de déplacement
	<p>technique aux normes du réseau principal) et aux actifs de vente au détail.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les processus de mise en œuvre des mini-réseaux sont généralement plus rapides que les modèles publics. - Possibilité d'inclure des fournisseurs de services facilitant l'intégration des services : utilisations productives collectives, kiosques (stations de recharge de batteries et de téléphones) et autres services. 	<p>approuvé et soutenu par le cadre réglementaire. Compte tenu du manque de revenu disponible des personnes déplacées et de leurs communautés d'accueil, il est nécessaire que les entités publiques absorbent des coûts élevés de production ou couvrent les coûts à l'aide de subventions (voir section 0).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le contrat de gestion des actifs de distribution doit comporter des lignes directrices claires en matière de performance et des pénalités en cas d'inexécution. - Le secteur privé fournit la part la plus importante de l'investissement total et l'accès au financement est limité dans les contextes FCV. - De nombreux donateurs exigent une taille minimale de mini-réseau pour que l'investissement soit profitable. - Le promoteur privé doit garantir l'accès aux sites des PDF (l'accès aux camps nécessite souvent des permis spéciaux). - Difficultés éventuelles pour le promoteur privé en matière de recouvrement des droits de douane, de paiement incohérent des droits de douane ou sujet aux modifications de la réglementation en matière de droits de douane. - Une solide évaluation de l'impact économique et social (EIES) est nécessaire (en particulier dans le cas où le promoteur privé gère les principales utilisations productives de la communauté). 	<p>humanitaires au Niger, offrent la possibilité de mettre en place des mini-réseaux de plus grande taille¹⁸ (voir Exemple 11 Exemple 12).</p> <ul style="list-style-type: none"> o Le regroupement des mini-réseaux en lots plus importants, par exemple de mini-réseaux destinés aux camps de réfugiés et aux communautés d'accueil environnantes, permet d'obtenir une taille de transaction plus efficace (voir Exemple 12). Les conflits éventuels entre les communautés d'accueil et les réfugiés, ainsi qu'entre les personnes déplacées de différentes ethnies et les communautés d'accueil, doivent être pris en compte. o Présence de clients de référence : la demande des installations sur site des agences humanitaires, des écoles et des centres de santé est plus prévisible, à long terme et la consommation est payée par des institutions solvables. <p>- Des instruments d'atténuation des risques sont nécessaires en cas de démantèlement des installations, de vandalisme ou d'afflux / reflux des populations :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Les camps non protégés, les établissements informels ou les communautés rurales dans les zones FCV sont particulièrement vulnérables à l'escalade de la violence et à l'éclatement des conflits, et peuvent être démantelés du jour au
Modèle hybride : ESCO	<ul style="list-style-type: none"> - Actifs appartenant au gouvernement et exploités par le secteur privé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le contrat de gestion des actifs de distribution doit comporter des lignes directrices claires en matière de performance et des sanctions en cas d'inexécution afin de 	

¹⁸ Les résultats de l'analyse du moindre coût de l'accès à l'électricité proposent des mini-réseaux de 434 kWp dans le camp de réfugiés de M'Bera en Mauritanie, de 27 kWp et 55 kWp dans les camps au Tchad, et des mini-réseaux de 16 kWp à 98 kWp dans les HUD au Niger. Voir « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes ».

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Modèle	Points forts	Points faibles	Principaux obstacles au marché dans les contextes de déplacement
	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilité d'inclure des fournisseurs de services facilitant l'intégration des services : utilisations productives collectives, kiosques (stations de recharge de batteries et de téléphones) et autres services. 	<ul style="list-style-type: none"> - garantir le respect des normes minimales. En l'absence de dispositions strictes et de sanctions en cas d'inexécution, l'opérateur pourrait facilement « abandonner ». - Il ne nécessite généralement pas de co-investissement important de la part du secteur privé. - Le secteur privé ne fournit aucun investissement CAPEX. 	<ul style="list-style-type: none"> - lendemain (cas du Mali ou du camp de Mentao au Burkina Faso, par exemple). <ul style="list-style-type: none"> o Les PDI en milieu urbain sont, parmi les PDF, les plus disposées à changer de lieu de résidence. - Dans les HUD au Niger, l'arrivée du réseau public est prévue pour 2025. Par conséquent, des règles claires et des mécanismes de compensation des promoteurs privés, ainsi que des options pour d'autres utilisations des mini-réseaux sont nécessaires (par exemple, couvrir les services de secours institutionnels des centres de santé et d'éducation afin d'assurer la continuité du service). - Les camps peuvent être moins bien équipés que d'autres lieux pour faire face aux impacts environnementaux (tels que les déchets électroniques).
Modèle hybride : actif partagé	<ul style="list-style-type: none"> - Une situation gagnant-gagnant pour le secteur privé et le secteur public dans un marché où les deux coexistent. - Le soutien du secteur public augmente la faisabilité financière. - Possibilité d'inclure des fournisseurs de services facilitant l'intégration des services : utilisations productives collectives, kiosques (stations de recharge de batteries et de téléphones) et autres services. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elle nécessite une coordination entre plusieurs parties prenantes, notamment les gouvernements nationaux, régionaux et locaux, ainsi que les institutions de financement. - Procédures d'appel d'offres plus complexes : la préparation du projet nécessite de 6 mois à 1 an. - La complexité de la procédure d'appel d'offres pour les PPP exige généralement que la taille du projet soit d'un niveau minimum pour attirer les soumissionnaires et les investisseurs. - Le secteur privé doit fournir de 20 à 50 % de l'investissement CAPEX total. - Nécessité d'un cadre juridique clair, flexible et réactif pour la facturation, la collecte des recettes et les ajustements tarifaires. Par exemple, le Tchad et la Mauritanie présentent des politiques d'électrification et des cadres réglementaires moins développés que les autres pays du Sahel, avec des conséquences sur le développement du marché. - Les données économiques peuvent changer lorsque le réseau public est installé : les options pour les opérateurs lorsque le réseau principal arrive devraient être simples. 	
Modèle communautaire	<ul style="list-style-type: none"> - Les utilisateurs finaux ayant une faible capacité de paiement peuvent contribuer 	<ul style="list-style-type: none"> - Les organisations communautaires doivent obtenir une licence pour la zone de concession. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité de politiques claires en matière de réfugiés, de demandeurs d'asile et de PDI (y compris les réglementations relatives aux droits des PDF à

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Modèle	Points forts	Points faibles	Principaux obstacles au marché dans les contextes de déplacement
	<p>en nature (main-d'œuvre, services communautaires, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le soutien du secteur public augmente la faisabilité financière. - Une compréhension plus proche et meilleure des besoins et du contexte de l'utilisateur final. - Un engagement et une adhésion plus importants de la part de la communauté. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les organisations communautaires gèrent le risque lié à la vente au détail. Si les utilisateurs finaux ne paient pas, ils ne peuvent pas récupérer les coûts E&M, avec un impact sur la durabilité des actifs. - Nécessité de s'assurer de la disponibilité d'un financement de la part d'acteurs locaux ou internationaux. 	<p>posséder des terres, à créer une entreprise, à posséder des biens, à travailler ou à se déplacer librement).</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'opposition des gouvernements vis-à-vis des réfugiés/PDI dans les camps ou en dehors des camps peut devenir un obstacle pour les investisseurs potentiels. - Les camps ont généralement leurs propres mécanismes de gouvernance, avec différents comités et d'autres règles de gestion.

2.2. Modèles de commercialisation des solutions OGS à destination des institutions

Cette section présente les modèles commerciaux qui ciblent spécifiquement les stratégies d'électrification à destination des institutions. Ces entités situées dans des zones non raccordées au réseau public d'électricité ont fait l'objet ces dernières années d'une attention croissante, les acteurs mondiaux reconnaissant la nécessité de fournir aux institutions une électricité propre et abordable avec pour conséquence un impact direct sur les moyens de subsistance des personnes vivant dans les communautés avoisinantes. Comme le montre le document « D3. Évaluation de l'environnement socio-économique et de la demande », les institutions peuvent avoir par rapport aux ménages et aux petites entreprises des demandes plus fortes d'électricité et, par conséquent, présenter un dossier plus solide d'accès à l'électricité. De plus, leur capacité à payer les services est souvent soutenue par d'autres entités (gouvernements, ONG, organisations internationales, etc.), si bien que l'investissement dans les solutions OGS est plus intéressant si une ou plusieurs institutions en bénéficient.

Les institutions susceptibles de bénéficier des solutions OGS d'électrification dans les contextes de déplacement sont¹⁹ :

- les institutions gouvernementales :
 - Centres de santé publique (gérés par des acteurs gouvernementaux nationaux, régionaux ou locaux).
 - Écoles publiques (gérées par des acteurs gouvernementaux nationaux, régionaux ou locaux).
 - Bureaux et bâtiments gouvernementaux.
- les institutions appartenant aux acteurs humanitaires :
 - Complexes humanitaires.
 - Centres de santé gérés par des acteurs humanitaires.
 - Écoles gérées par des acteurs humanitaires.

Il convient de clarifier les options technologiques des solutions OGS envisagées pour « électrifier » les institutions. La stratégie de la plupart des programmes qui ciblent les institutions consiste à fournir ce que l'on appelle communément des « **SAS institutionnels** »²⁰, c'est-à-dire des systèmes solaires autonomes qui peuvent avoir une capacité plus importante (voire comparable à celle des mini-réseaux), mais qui sont destinés à servir l'institution comme un client ou un utilisateur final unique.

Les mini-réseaux peuvent servir les institutions de la même manière. Dans ce cas, les institutions jouent un rôle clair au-delà du fait d'être un client régulier connecté et de payer des redevances (comme indiqué à la section 2.1.2.). Elles peuvent, par exemple, agir en tant que client de référence (avec l'engagement de couvrir les frais d'électricité convenus) ou héberger la centrale de production installée dans les locaux de l'institution, ou toute autre disposition où l'institution

¹⁹ En dehors de ces catégories, d'autres types tels que pompes à eau ou lampadaires sont parfois inclus dans le secteur de l'accès à l'électricité institutionnelle. Cependant, les modèles commerciaux ciblant uniquement ces types sont rares. Ils ne sont donc pas pris en compte dans cette étude.

²⁰ Selon le glossaire technique (Voir Annexe A), ils entreraient dans la catégorie des systèmes solaires domestiques de grande capacité, d'une puissance comprise entre 50 et plus de 100 Wp.

sera un participant actif du modèle commercial en place. Mais il y a très peu d'exemples de mini-réseaux ciblant une institution et aucun dans les contextes de déplacement²¹.

Le domaine des modèles de commercialisation des solutions OGS ciblant les institutions est relativement nouveau, encore plus dans les contextes de déplacement.

Cette section présente les modèles de commercialisation des solutions OGS ciblant les institutions **sans distinguer les technologies des SAS des technologies des mini-réseaux**, pour explorer un plus large éventail de possibilités dans les contextes de déplacement et considérant que les modèles commerciaux sont les mêmes pour les deux technologies. Au lieu de passer en revue et décrire complètement les modèles commerciaux qui présentent globalement des aspects similaires à ceux présentés dans les sections précédentes, cette section détaille les rôles particuliers que les institutions peuvent jouer dans les grandes catégories de modèles commerciaux. Elle se concentre sur les modèles commerciaux dans **les contextes FCV et de déplacement** en tenant compte **du rôle joué par les institutions humanitaires** dans la fourniture des services essentiels aux populations.

Les modèles de commercialisation des solutions OGS auprès des institutions peuvent être classés en fonction des réponses aux questions suivantes :

Modèles de commercialisation auprès des institutions : questions clés

- Qui finance les actifs ?
- Qui installe l'infrastructure ?
- Qui gère le système ?
- Qui paie les OPEX ?
- Qui est propriétaire des actifs ?
- Qui est responsable des investissements de remplacement ou d'extension ?

Catégories de modèles commerciaux à destination des institutions

Les modèles de commercialisation pour les institutions peuvent être classés dans les catégories suivantes²² :

- a. Modèles publics :
 - i. Contrat EPC avec moins de 2 ans d'E&M.
 - ii. Contrat EPC avec plus de 2 ans d'E&M.
 - iii. Contrat EPC avec E&M payé par l'institution bénéficiaire.
- b. Modèle entièrement privé
- c. Modèle hybride ESCO avec subvention de donateurs.

²¹ En Sierra Leone, le projet d'énergie renouvelable rurale (RREP) financé par DFID et mis en œuvre par UNOPS visait à électrifier 104 écoles, 54 centres de santé communautaires et 129 autres institutions publiques dans 67 communautés rurales. Au cours de la première phase du projet, l'énergie solaire a été installée dans les centres de santé communautaires. Au cours de sa deuxième phase, le projet a augmenté la capacité des centrales solaires des centres de santé et a installé des réseaux de distribution afin d'élargir l'accès à l'électricité aux écoles de 50 villages ruraux, créant ainsi 50 mini-réseaux indépendants.

²² Cette classification a été réalisée par TTA et la CEA après l'analyse de 64 programmes d'électrification d'institutions publiques dans le cadre du projet *Sustainable Electrification of Public Institutions* commandé par la Banque mondiale.

(Modèle public) Contrat EPC avec moins de 2 ans d'E&M

Dans ce modèle, le secteur public ou l'institution humanitaire passe un contrat avec une entreprise privée pour la conception, la fourniture et l'installation d'un système solaire PV ou d'un mini-réseau. L'entreprise privée est responsable de l'exploitation et de la maintenance pendant une courte durée. Par la suite, l'E&M est géré par le secteur public ou l'institution humanitaire. Dans le cadre d'un contrat EPC, la période d'E&M est généralement comprise entre 6 mois et 2 ans. En général, les actifs sont transférés au secteur public à la fin de cette période.

Tableau 4. Modèle public, contrat EPC avec E&M de courte durée

	Contrat EPC - E&M de courte durée (< 2 ans)	
	Institution gouvernementale	Institution humanitaire
Qui finance les actifs ?	Donateur / gouvernement	Donateur / acteur humanitaire
Qui installe l'infrastructure ?	Entreprise privée EPC	Entreprise privée EPC
Qui gère le système ?	à court terme : EPC à long terme : gouvernement	à court terme : EPC à long terme : acteur humanitaire
Qui paie les OPEX ?	Gouvernement	Acteur humanitaire
Qui est propriétaire des actifs et qui est responsable des investissements de remplacement ou d'extension ?	Institution bénéficiaire	Institution humanitaire

Dans le cadre de ce modèle, les organisations humanitaires peuvent jouer le rôle du gouvernement ou de l'institution publique en fournissant le capital initial pour le développement du projet et en assumant la responsabilité des actifs et de l'E&M une fois que le contractant a remis l'installation.

Exemple 13 : des solutions OGS alimentent en électricité les institutions dans les contextes de déplacement, camp de réfugiés de Mahama, Rwanda

Modèles de commercialisation pour les institutions, contexte de déplacement : Contrat EPC avec E&M de courte durée

La société rwandaise Mesh Power a mis en place trois mini-réseaux dans différents camps de réfugiés du pays. Le plus important est un mini-réseau hybride en exploitation dans le camp de réfugiés de Mahama. Ce mini-réseau alimente un dispensaire, les bureaux administratifs du camp et l'éclairage public du camp. L'objectif initial était d'utiliser les institutions mentionnées comme client de référence pour étendre le marché des mini-réseaux et faciliter les utilisations productives. Cela n'a pas été mis en œuvre en raison des contraintes dues à la COVID-19²³.

Le mini-réseau a été financé à 100 % par « *Global Challenges Research Fund* » d'EPSC qui finance l'initiative « *Humanitarian Engineering and Energy for Displacement* » (HEED). Le modèle de commercialisation consiste en un contrat EPC dans lequel l'organisation humanitaire Alight (anciennement American Refugee Committee) a engagé MeshPower pour installer, concevoir et construire des mini-réseaux. Une année d'E&M a également été envisagée. MeshPower souligne les difficultés d'accès aux camps. Les autorisations ne sont pas facilement accordées et l'accès est encore plus restreint avec la COVID²⁴.

²³ Au moment où cet entretien a eu lieu, en février 2021.

²⁴ Source : entretien avec MeshPower, février 2021.

Exemple 13 : des solutions OGS alimentent en électricité les institutions dans les contextes de déplacement, camp de réfugiés de Mahama, Rwanda

Exemple 14 : Les solutions OGS alimentent en électricité les institutions dans les contextes de déplacement, camp de réfugiés de Kakuma, Kenya

Modèles de commercialisation des institutions : Contrat EPC avec E&M de courte durée et contrat de location

Dans le camp de réfugiés de Kakuma et l'installation voisine de Kalobeyei, le HCR mettra en œuvre en 2022 l'accès à l'électricité via des systèmes PV autonomes pour 45 institutions : écoles, postes de terrain, centres d'accueil et centres de santé. Ces institutions appartiennent au HCR mais certaines sont gérées par d'autres partenaires humanitaires (IRC, Croix-Rouge et autres). Les SAS à installer couvriront les besoins en électricité des institutions, ainsi que des lampes extérieures qui éclaireront les zones autour des bâtiments et serviront de lampadaires.

Le modèle utilise un contrat EPC, selon lequel un entrepreneur est engagé pour la mise en œuvre et l'E&M pendant deux ans. Après cette période de deux ans, les actifs seront remis au HCR. Dans le cadre de la stratégie d'E&M, le HCR pense engager une troisième entreprise pour mener à bien les activités d'E&M et créer des possibilités d'emploi pour les réfugiés²⁵.

Exemple 15 : Programme Solar Nigeria - Hôpitaux solaires de Borno

Modèles de commercialisation pour les institutions : Contrat EPC avec E&M de courte durée

Le projet *Borno Solar Hospitals* faisait partie du Programme solaire du Nigeria (SNP) financé par le Bureau des affaires étrangères, du Commonwealth et du développement (FCDO). L'intervention *Borno Solar Hospitals* mise en œuvre en 2017 fournit de l'électricité hors réseau à trois hôpitaux de second rang dans l'État de Borno. Ce projet était un pilote pour des initiatives plus importantes visant à remédier aux dommages à grande échelle résultant de l'insurrection de Boko Haram dans le nord-est du Nigeria.

Le projet pilote a suivi le modèle EPC dans lequel un entrepreneur a été engagé pour concevoir, fournir et installer les systèmes puis assurer l'E&M pendant un an. Le contrat prévoyait la formation et le renforcement des capacités du personnel de l'administration locale afin d'encourager la maintenance à long terme des systèmes solaires. Des manuels d'E&M et du matériel de formation ont été fournis avec le plan de formation et tous les coûts associés à l'E&M ont été couverts la première année après installation par le partenaire de mise en œuvre.

L'un des principaux défis de ce projet a été d'obtenir du gouvernement local de l'État de Borno qu'il s'engage à fournir, après la première année d'installation, une ligne budgétaire annuelle pour couvrir les coûts d'E&M, ainsi que le personnel nécessaire pour assurer le fonctionnement durable de ces systèmes. Des protocoles d'accord ont été préparés dans le cadre du projet entre les donateurs et le gouvernement local pour assurer cette provision et la continuité du projet. Toutefois, deux systèmes sur trois seulement sont pleinement opérationnels et des problèmes subsistent en raison d'un manque d'appropriation et de responsabilité des autorités et des difficultés de l'État à financer les frais d'E&M.

Cet exemple n'inclut aucun investissement de la part du gouvernement local, ce qui est l'une des raisons pour lesquelles les opérations d'E&M sont si difficiles. En revanche, un projet similaire dans la

²⁵ Source : Entretien avec le HCR Kenya, janvier 2021.

Exemple 15 : Programme Solar Nigeria - Hôpitaux solaires de Borno

région de Lagos a été financé à 50 % par le gouvernement local et a été couronné de succès en termes de viabilité et d'E&M.

(Modèle public) Contrat EPC avec plus de 2 ans d'E&M

Le secteur public ou l'institution humanitaire passe un contrat avec une entreprise privée pour la conception, la fourniture et l'installation d'un SAS ou d'un mini-réseau. L'entreprise privée est responsable de l'exploitation et de la maintenance pendant une longue période (entre 5 et 15 ans). Les actifs restent la propriété du secteur public ou de l'institution humanitaire.

Tableau 5. Modèle public, contrat EPC avec E&M de longue durée

	Contrat EPC - E&M à long terme (>2 ans)	
	Institution gouvernementale	Institution humanitaire
Qui finance les actifs ?	Donateur / gouvernement	Donateur / acteur humanitaire
Qui installe l'infrastructure ?	Entreprise privée EPC	Entreprise privée EPC
Qui gère le système ?	à long terme : EPC	à long terme : EPC
Qui paie les OPEX ?	Gouvernement	Acteur humanitaire
Qui est propriétaire des actifs et qui est responsable des investissements de remplacement ou d'extension ?	Institution bénéficiaire	Institution humanitaire

Cette approche est identique à la précédente, sauf qu'elle tente de résoudre le problème de la viabilité technique et économique en allouant, lors de la phase de planification du financement du projet, des fonds suffisants pour couvrir les frais d'E&M pendant plusieurs années.

Aucun exemple spécifique n'a été trouvé dans un contexte de déplacement.

(Modèle public) Contrat EPC avec E&M payé par l'institution

Selon ce modèle, le secteur public ou l'agence humanitaire passe un contrat avec une entreprise privée pour la conception et l'installation d'un SAS ou d'un mini-réseau. L'entreprise privée est responsable du fonctionnement et de l'entretien pendant une courte période, après quoi le **fonctionnement et l'entretien sont totalement ou partiellement pris en charge par les propres fonds de l'institution**. Les actifs restent la propriété du secteur public / de l'agence humanitaire.

Les institutions sont donc tenues de collecter des fonds qui couvriront les frais de fonctionnement. Par exemple, une école pourrait le faire en demandant une participation supplémentaire aux parents, un centre de santé pourrait utiliser une partie des recettes (si elles existent) générées par les services de soins de santé. Quelques tentatives ont été faites pour inclure dans les programmes des donateurs des activités visant à soutenir la création d'un flux de revenus pour que les institutions soient en mesure de payer les frais d'E&M. Un exemple de ce type dans les contextes de déplacement est l'initiative pilote qui sera mise en œuvre en 2022 par la GIZ dans certains camps de réfugiés en Ouganda, où une cantine et une station de

recharge de téléphone seront créées dans les cliniques en tant qu'activités génératrices de revenus. (Baesh, 2021).

Du point de vue de l'agence humanitaire gérant ses propres installations, cette catégorie est identique à l'E&M de courte durée pour les institutions humanitaires. Le seul cas où elle pourrait être différente est si le partenaire humanitaire qui possède l'institution n'est pas le même que celui qui la gère. Dans ce cas, cette option pourrait apporter de nouvelles opportunités de collaboration entre les agences dans les grandes installations humanitaires où sont présentes plusieurs organisations. Ainsi, le propriétaire de l'installation pourrait financer les coûts d'investissement d'une installation, tandis que l'agence opératrice pourrait payer les frais d'E&M. Il n'existe pas d'exemples concrets de ce type d'accord pour les solutions solaires. Toutefois, un exemple connexe est celui de Médecins sans frontières (MSF) qui soutient souvent les hôpitaux publics (le gouvernement étant propriétaire de l'institution) dans l'exploitation et la maintenance de leurs sources d'énergie (c'est-à-dire le carburant pour les générateurs).

Tableau 6. Modèle public, contrat EPC avec E&M payé par l'institution

	Contrat EPC - les frais d'E&M sont payés par l'institution bénéficiaire	
	Institution gouvernementale	Institution humanitaire
Qui finance les actifs ?	Donateur / gouvernement	Donateur / acteur humanitaire
Qui installe l'infrastructure ?	Entreprise privée EPC	Entreprise privée EPC
Qui gère le système ?	à court terme : EPC à long terme : gouvernement	à court terme : EPC à long terme : acteur humanitaire
Qui paie les OPEX ?	Institution sur fonds propres	Acteur humanitaire
Qui est propriétaire des actifs et qui est responsable des investissements de remplacement ou d'extension ?	Gouvernement	Acteur humanitaire

Modèle entièrement privé

Ces dernières années, la tendance générale a été de mettre en cause les modèles publics basés sur la propriété des actifs pour fournir des solutions énergétiques durables à long terme. En effet, de nombreux systèmes énergétiques installés dans les zones rurales sont endommagés ou non fonctionnels car les institutions ou les gouvernements locaux sont incapables de trouver les ressources économiques et techniques pour les entretenir sur des périodes de temps supérieures à deux ou trois ans. C'est le cas de tous les centres de santé et écoles visités et situés dans des contextes de déplacement au Sahel. L'infrastructure énergétique était mal faite et les équipements étaient utilisés de manière inefficace (Voir « D3. Évaluation de l'environnement socio-économique et de la demande »). Dans le cadre du projet NESAP (qui incluait des zones FCV), les visites de terrain effectuées par TTA dans plus de 60 centres de santé à travers le Niger ont permis de découvrir que les SHS ne fonctionnaient pas dans 64 % des centres de santé équipés et que 20 % des SHS qui fonctionnaient étaient sous-dimensionnés.

Ce problème de la viabilité est en partie résolu par les approches des modèles commerciaux qui engagent de manière innovante le secteur privé en considérant l'électricité comme un service à fournir et à payer (SEforAll, ESMAP, 2021). Le premier modèle est un modèle entièrement privé. Dans ce modèle, le secteur privé est responsable de la sélection du site, du développement, de

la conception et de l'installation du système solaire ou du mini-réseau. Il s'agit d'une approche entièrement ascendante dans laquelle l'entité privée se charge de la collecte de fonds et n'est pas supervisée par les donateurs ou le gouvernement. Le financement provient généralement de la propre collecte de fonds de la société. L'entité privée est responsable de l'E&M et reçoit en retour un paiement mensuel de la part de l'acteur humanitaire ou du secteur public bénéficiaire. La propriété des SAS peut être transférée après un certain temps (location-vente) ou conservée par la société privée.

Les modèles commerciaux entièrement privés ne sont pas pris en compte dans ce document car l'accès au financement est limité dans les contextes FCV de la région qui nécessitent des tarifs fortement subventionnés.

Tableau 7. Modèle commercial privé

	Modèle entièrement privé	
	Institution gouvernementale	Institution humanitaire
Qui finance les actifs ?	Fonds privés	Fonds privés
Qui installe l'infrastructure ?	Entreprise privée	Entreprise privée
Qui gère le système ?	Entreprise privée	Entreprise privée
Qui paie les OPEX ?	Entreprise privée, avec paiements mensuels de l'institution	Entreprise privée, avec paiements mensuels de l'acteur humanitaire.
Qui est propriétaire des actifs et qui est responsable des investissements de remplacement ou d'extension ?	Entreprise privée. Transfert d'actifs à l'institution bénéficiaire dans le cadre du modèle « Location - vente ».	Entreprise privée. Transfert d'actifs à un acteur humanitaire selon le modèle « Location - vente ».

Modèle ESCO (hybride) avec subventions de donateurs

Dans le cadre de ce modèle, l'entité privée est sélectionnée par le biais d'une procédure de marché public ou d'une procédure d'appel d'offres de l'agence humanitaire. L'entreprise sélectionnée finance, conçoit le système solaire PV, l'installe et est responsable de l'exploitation et de la maintenance pendant toute la durée du contrat, qui est généralement de 10 à 15 ans. L'entreprise reçoit une aide périodique des donateurs/organisations humanitaires sous la forme d'une rémunération du service ou les donateurs/cofondateurs peuvent fixer des indicateurs clés de performance (ICP) qui doivent être atteints pour déclencher le paiement d'une rémunération périodique et qui, s'ils ne sont pas atteints, peuvent entraîner des pénalités. Ils peuvent également contrôler le tarif.

Tableau 8. Modèle commercial ESCO.

	Modèle ESCO avec subventions des donateurs	
	Institution gouvernementale	Institution humanitaire
Qui finance les actifs ?	Combinaison de fonds de donateurs et de fonds privés	Combinaison de donateurs + acteurs humanitaires + fonds privés
Qui installe l'infrastructure ?	Entreprise privée	Entreprise privée
Qui gère le système ?	Entreprise privée	Entreprise privée
Qui paie les OPEX ?	Donateurs / gouvernements	Donateurs + acteurs humanitaires

Qui est propriétaire des actifs et qui est responsable des investissements de remplacement ou d'extension ?	Entreprise privée.	Entreprise privée.
--	--------------------	--------------------

Exemple 16 : Des solutions OGS fournissent de l'électricité aux institutions dans les contextes de déplacement, complexe du HCR dans le camp de réfugiés de Kakuma, Kenya

Modèles de commercialisation de solutions OGS pour les institutions dans un contexte de déplacement : modèle ESCO de paiement du service

Le complexe du HCR à Kakuma fonctionne traditionnellement avec des générateurs diesel et met actuellement en œuvre un contrat de location avec un PIE pour la fourniture d'électricité solaire (système PV d'environ 1 MWp) dans le cadre de la stratégie « *Greening the Blue* »²⁶.

Dans le cadre de ce modèle, le PIE doit installer et gérer une installation hybride et vendre l'électricité produite à HCR. L'accord prévoit qu'au moins 80 % de l'électricité fournie sera d'origine solaire. Une **structure tarifaire** différenciée entre électricité solaire et électricité diesel sera mise en place. Le kWh solaire sera moins cher que le kWh diesel, ce qui vise à encourager la gestion de la demande afin d'optimiser les ressources solaires.

Outre le paiement mensuel, le HCR fournit :

- le terrain pour la centrale solaire de production,
- une garantie de 10 ans au PIE que dans toute circonstance forçant l'interruption du service (fermeture de camp ou autre), HCR paiera une indemnité de résiliation équivalente à la valeur actualisée nette des paiements restants.

Exemple 17 : Projet régional d'accès à l'électricité hors réseau en Afrique de l'Ouest (ROGEAP), Niger et Nigeria

Modèles de commercialisation de solutions OGS pour les institutions dans un contexte de déplacement : Modèle ESCO

Le projet régional d'accès à l'électricité hors réseau (ROGEAP) vise à améliorer l'accès à des services durables d'électricité dans la région. L'une de ses composantes se concentre sur l'accès à l'électricité des centres de santé publique et d'écoles par le biais d'une approche régionale harmonisée. La première étape comprend l'accès à l'électricité d'une quinzaine de centres de santé et d'écoles au Niger et au Nigeria afin de tester le modèle de commercialisation et d'évaluer la faisabilité technologique (Banque mondiale, 2020).

Dans le cadre du modèle ESCO, des entreprises privées fourniront aux institutions un « service d'électricité » au lieu de se contenter de leur fournir des équipements. Les entreprises du secteur sont encouragées à lever des fonds pour concevoir, fournir et installer des systèmes PV dans les écoles et les cliniques et fournir des services d'exploitation et de maintenance des installations pour une durée de 10 à 15 ans. Les gouvernements verseront une redevance mensuelle aux entreprises participantes afin qu'elles recouvrent les coûts d'investissement en quatre ans. Pour faciliter les investissements, la Banque mondiale fournira des mécanismes supplémentaires tels que **des garanties et des assurances pour atténuer le risque de non-paiement des gouvernements**.

Les technologies de contrôle à distance permettront à une agence tierce de contrôler et de déclencher le versement des redevances aux entreprises en fonction des résultats obtenus et sur la base d'indicateurs de performance. L'étalement du coût des systèmes sur plusieurs années réduit la charge financière sur le budget des gouvernements et permet d'augmenter le taux d'électrification des institutions publiques à un rythme beaucoup plus élevé que si les systèmes devaient être payés

²⁶ Source : Entretien avec le HCR Kenya, janvier 2021.

Exemple 17 : Projet régional d'accès à l'électricité hors réseau en Afrique de l'Ouest (ROGEAP), Niger et Nigeria

d'avance. Ce modèle incite également les entreprises à garantir la fonctionnalité des systèmes sur une longue période et les aide à réduire les coûts d'installation en bénéficiant d'économies d'échelle.

Les institutions publiques sont alors responsables du paiement des coûts d'E&M. Les résultats préliminaires montrent que le paiement mensuel pour l'E&M s'élève à environ 126 USD en moyenne, soit neuf fois la volonté déclarée de payer pour l'E&M des systèmes solaires. Pour combler le déficit d'accessibilité, le gouvernement nigérian donne environ 327 USD par mois aux centres de santé pour couvrir les coûts d'E&M des entreprises participant au modèle ROGEAP.

Exemple 18 : Centre humanitaire OIM à Malakal, Sud-Soudan

Modèles de commercialisation de solutions OGS pour les institutions dans un contexte de déplacement : modèle ESCO

Le système solaire hybride qui a été installé en 2020 dans le centre humanitaire de l'Organisation internationale pour les migrations (OIM) à Malakal, au Soudan du Sud, a été financé par OIM et FCDO. Le secteur privé a été engagé pour concevoir, installer et fournir une capacité solaire PV de 700 kWp combinée à un système de stockage d'énergie par batterie de 1 368 kWh connecté aux générateurs diesel existants. L'énergie solaire de ce nouveau système hybride fournira 80 % de l'électricité consommée par le centre humanitaire et la consommation de diesel sera réduite d'environ 67 %.

Actuellement, le centre accueille environ 300 travailleurs humanitaires de 34 organisations humanitaires œuvrant dans la région. Ils travaillent avec environ 30 000 PDI vivant à proximité dans un site de protection des civils de l'ONU et à proximité de communautés vulnérables accueillant également d'autres migrants. L'énergie solaire fournira de l'électricité aux logements et aux bureaux du centre.

OIM loue le système pour une durée initiale de trois ans à l'entité du secteur privé, par le biais d'un accord flexible de fourniture d'électricité. L'entité du secteur privé fournit les pièces de rechange, la surveillance à distance et l'entretien périodique tandis qu'OIM prend en charge l'exploitation et la maintenance quotidienne du système sur place, avec l'aide à distance, en cas de besoin, de l'entité du secteur privé. Celle-ci a assuré la formation de l'équipe d'E&M sur place.

Bien que l'entité du secteur privé ait entièrement financé les CAPEX, FCDO a financé certaines études initiales de faisabilité, même si cela ne représentait pas une part importante du budget global du projet (Scatec Solar, 2020).

Comparaison des modèles commerciaux à destination des institutions

Comme pour les modèles de commercialisation des solutions OGS pour les ménages et les petites entreprises, le tableau suivant compare les modèles commerciaux à vocation institutionnelle en identifiant les forces et les faiblesses de leur mise en œuvre dans les contextes FCV et de déplacement.

Tableau 9. Comparaison des modèles commerciaux à destination des institutions

Modèle	Points forts	Points faibles
(Modèle public) Contrat EPC avec E&M de courte durée	<ul style="list-style-type: none"> - Le modèle EPC (à long et à court terme) est depuis de nombreuses années l'approche conventionnelle de commercialisation des solutions OGS dans les institutions. Les donateurs le connaissent bien et c'est une stratégie rapide à mettre en œuvre. - Le secteur privé prend peu de risques en s'engageant dans ce type de contrat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le modèle EPC (sous toutes ses formes) présente des défis majeurs en matière de durabilité, car la structure de financement ne tient pas compte de toute la durée de vie du système et la capacité technique de l'institution ou du gouvernement responsable fait souvent défaut au-delà de la première période d'E&M. - Le système initial est difficilement « extensible » car, après la couverture initiale des CAPEX, il n'y a pas de budget alloué pour d'éventuelles extensions et les mécanismes institutionnels et gouvernementaux pour leur mise en œuvre sont limités. - Les organisations humanitaires doivent également trouver des moyens de surmonter les obstacles liés au financement et à la capacité technique pendant la durée de vie du système. Il est difficile pour les organisations humanitaires d'assurer un budget E&M annuel approprié, car elles fonctionnent généralement sur la base de budgets annuels.
(Modèle public) Contrat EPC avec longue période d'E&M	<ul style="list-style-type: none"> - Mêmes atouts que le modèle EPC avec E&M de courte durée. - Améliore la durée de viabilité du système en matière d'E&M, en garantissant son bon fonctionnement pendant une plus longue période. - Ce type de modèle EPC serait préférable pour les institutions humanitaires car elles ont une plus grande capacité à suivre les contractants dans le cadre de leurs opérations courantes sans avoir besoin de s'impliquer directement dans les activités d'E&M. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le risque de dysfonctionnement du système, voire d'arrêt, reste très élevé après les premières années. - L'institution ou le gouvernement local n'a pas la capacité de s'assurer que le contractant exécute les tâches d'E&M avec diligence. - Si le programme n'est pas bien conçu en ce qui concerne le versement approprié des fonds au contractant, ce dernier peut dans certains cas ne pas être incité à assurer la qualité de l'exploitation et de la maintenance du système, voire même abandonner le projet sans conséquences majeures. - Les acteurs humanitaires ne peuvent généralement pas s'engager sur des accords de services pour plus d'un ou deux ans, car leur budget est planifié sur une base annuelle.
(Modèle public) Contrat EPC avec E&M payé par les institutions	<ul style="list-style-type: none"> - Points forts similaires à ceux du modèle EPC avec E&M de courte durée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faiblesses similaires à celles des autres modèles EPC. - Les institutions publiques ne peuvent pas toujours faire payer les personnes pour un service donné, ce qui rend ce modèle tout simplement inapplicable dans de nombreux pays où l'éducation et/ou les soins de santé sont gratuits. Garantir la gratuité des services essentiels pour les populations vulnérables est encore plus crucial dans les contextes de déplacement.

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Modèle	Points forts	Points faibles
		<ul style="list-style-type: none"> - Elle impose à l'institution (généralement déjà sous-budgétée et disposant de ressources humaines limitées) la charge supplémentaire du contrôle du bon fonctionnement du système et de la gestion des nouvelles activités proposées. - Bien qu'il y ait eu quelques tentatives pour aider les institutions à générer des revenus alternatifs, ce modèle fonctionne à ce stade en théorie mais avec peu d'expérience réelle de solution adéquate.
Modèle entièrement privé		<ul style="list-style-type: none"> - L'accès limité au financement dans les contextes FCV de la région, nécessitant des tarifs fortement subventionnés, fait que le modèle entièrement privé n'est pas adapté à ce contexte. - L'absence de contrôle sur les stratégies mises en œuvre par le secteur privé pourrait nuire aux communautés extrêmement vulnérables si les facteurs éthiques ne sont pas pris en compte pour garantir l'équité et l'inclusion de tous les PDF.
ESCO avec subventions de donateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Le rôle des institutions dans le cadre de ce modèle peut être plus souple. Les acteurs publics ou humanitaires peuvent contribuer au financement initial des actifs en fournissant un terrain pour la centrale solaire de production. - Les actifs étant détenus par une société privée, le risque de négligence est faible. - Ce modèle favorise l'inclusion du secteur privé, tandis que le co-financier (gouvernement, donateur ou agence humanitaire) reste maître de la fixation des résultats et des objectifs du programme tout en veillant à l'application de pratiques éthiques. - Il favorise l'utilisation d'opérations basées sur des résultats (FBR ou autres) et permet un suivi plus réaliste et plus facile des objectifs du programme. - Il permet de combiner des financements provenant de différentes parties prenantes et de créer des mécanismes financiers innovants de soutien aux partenariats public-privé. 	<ul style="list-style-type: none"> - En général, le secteur privé estime élevé le risque à s'engager dans des accords à long terme dans des circonstances peu claires. Ce risque est encore plus élevé dans le contexte instable des zones touchées par un conflit et les contextes de déplacement, où les camps peuvent être fermés après un court préavis et où la population de la zone peut être déplacée (de force). Les clauses de résiliation ou les garanties pour les entreprises privées sont un moyen efficace de soutenir l'analyse de rentabilité. - Dans certains contextes, les frais d'E&M peuvent être très élevés en raison des difficultés logistiques et des conditions de sécurité, ce qui augmente la contribution nécessaire des donateurs et des gouvernements, également élevée. Si ce n'est pas le cas dans les camps et les zones urbaines, ce modèle devrait être conçu avec davantage de soin pour les zones rurales, en particulier les zones reculées sujettes à la violence.

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Modèle	Points forts	Points faibles
	- Il permet au secteur privé, en pleine croissance, de disposer d'un marché de niche susceptible d'accélérer la fourniture d'énergie propre dans les zones non électrifiées.	

2.3. Identification des mécanismes de distribution

La viabilité des modèles commerciaux identifiés en section 2.1. est compromise par plusieurs obstacles. Pour surmonter ces obstacles, « une combinaison de technologies, de financements, d'activités de gestion, de soutien politique, de dispositions juridiques et de relations » est nécessaire (CAFOD-IIED, 2013). C'est précisément ce que font les mécanismes de distribution.

La viabilité d'un modèle commercial dépend de la conception du ou des mécanismes de distribution mis en œuvre et visant à supprimer les obstacles au marché.

Afin de privilégier une approche basée sur le marché de la fourniture d'énergie dans les contextes de déplacement, ou du moins une approche hybride présentant certaines caractéristiques du marché associées à des interventions publiques prévues à long terme, il convient de mettre en place une gamme flexible de mécanismes de distribution adaptés à chaque modèle commercial.

Sur la base des segments de marché et des obstacles identifiés dans le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes », cette section donne **un aperçu des mécanismes de distribution nécessaires à l'élimination des obstacles du côté de l'offre et du côté de la demande**, tout en créant les conditions permettant aux acteurs du marché de répondre à la demande d'accès à l'électricité des PDF et de leurs communautés d'accueil dans la région du Sahel. Cette demande ne peut être abordée avec une stratégie unique et indifférenciée, car les utilisateurs finaux ont des capacités, des besoins et des désirs différents. Différents mécanismes de distribution doivent donc être conçus pour éliminer les obstacles au marché tels qu'ils se présentent dans les différents segments du marché et dans les pays de la région.

La conception d'un mécanisme de distribution efficace nécessite une compréhension approfondie de la nature et des causes des obstacles au marché et de la manière dont ils se présentent aux différents segments du marché et dans les pays de la région du Sahel.

Figure 13 donne une vue d'ensemble des plus importants **obstacles au marché**.

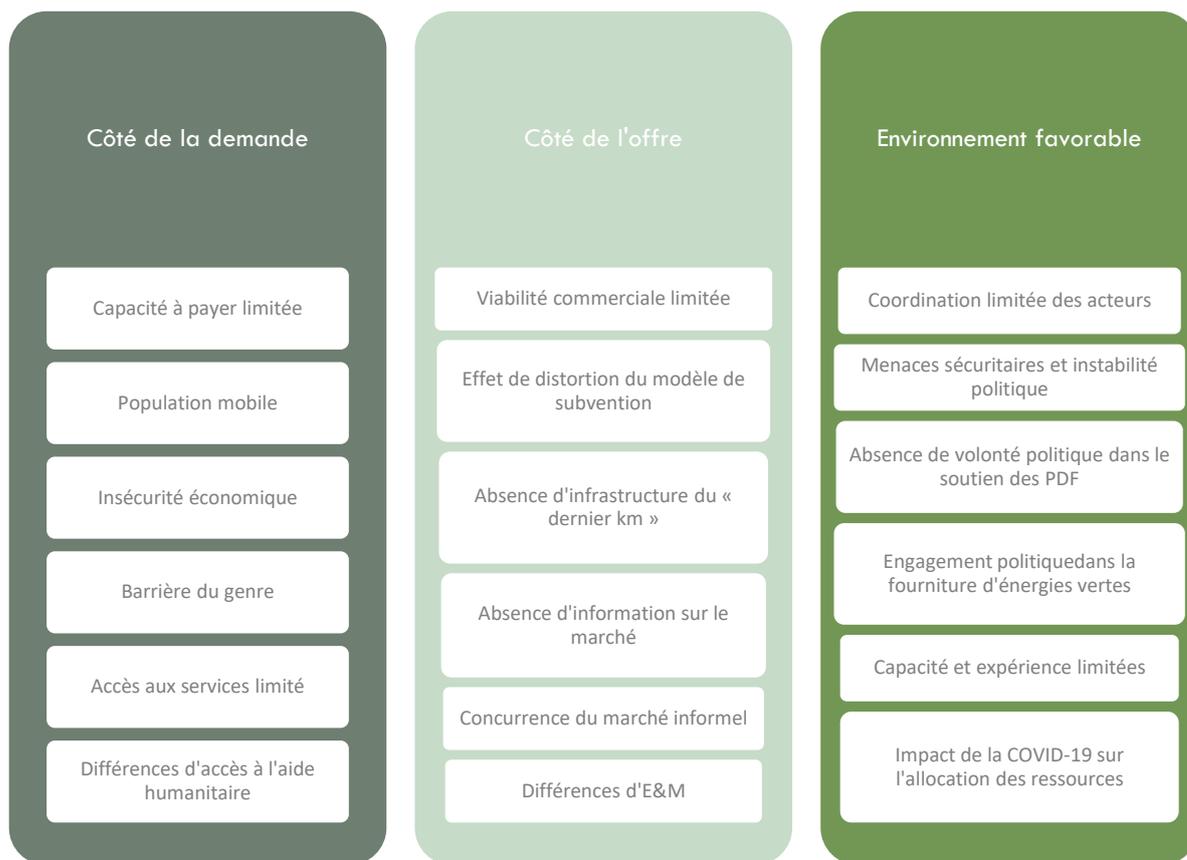


Figure 13. Barrières à l'entrée sur le marché de l'énergie humanitaire dans la région du Sahel

Comme détaillé dans le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes » (Tableau 18), la demande en énergie humanitaire des personnes déplacées et de leurs communautés d'accueil peut être **segmentée** comme suit²⁷ :

- (1) Demande domestique/commerciale²⁸ des PDF déplacées résidant dans les camps ;
- (2) Demande domestique/commerciale des PDF résidant en
 - a. milieu urbain ou
 - b. milieu rural ;
- (3) Demande domestique/commerciale des communautés d'accueil dans tous les contextes et
- (4) Demande des institutions et organisations du troisième secteur.

Cette section examine la manière dont les barrières du côté de l'offre et de la demande, ainsi que d'autres facteurs plus généraux, jouent dans différents segments du marché des SAS et des mini-réseaux. Elle identifie ensuite une série de mécanismes de distribution que les parties prenantes, à différents niveaux de décision, peuvent utiliser pour éliminer ces barrières. Étant donné que les mécanismes de distribution ne peuvent être envisagés indépendamment des

²⁷ Bien entendu, il s'agit d'une simplification et une segmentation plus poussée est parfois nécessaire : les PDI des zones urbaines du Tchad, en tant que segment du marché de l'énergie humanitaire pour les SAS, présentent des spécificités qui les rendent très différentes des PDI résidant dans les zones urbaines du Burkina Faso. Autre exemple, les PDF des régions de Tillabéri et de Tahoua au Niger peuvent être pour un acteur du marché plus faciles à desservir que les PDF de la région de Diffa (dans la région du bassin du lac Tchad), même si les mêmes politiques nationales et les mêmes conditions structurelles plus larges s'appliquent.

²⁸ Les entreprises gérées par des PDF peuvent être considérées comme des MPME. La demande domestique et commerciale est donc considérée conjointement dans ce document comme un seul segment du marché.

questions structurelles (par exemple, le chômage, l'instabilité politique, etc.), **les conditions préalables** au fonctionnement le plus efficace de ces mécanismes sont également examinées.

Il n'existe pas de mécanisme de distribution unique. Dans la pratique, une combinaison de ces mécanismes pourrait et devrait être mise en œuvre simultanément, en fonction des objectifs et du marché cible de toute intervention ou projet planifié. Les tableaux ci-dessous ont pour but de fournir un guide des priorités.

Sur la base de ces derniers éléments, cette section se termine en mettant l'accent sur les principaux mécanismes de **subventions** des côtés de l'offre et de la demande, mécanismes essentiels à la poursuite d'une approche basée sur le marché pour la fourniture de solutions OGS dans les contextes de déplacement forcé.

2.3.1. Côté demande

Les acteurs du marché désireux de fournir des solutions OGS en réponse à la demande d'électricité des ménages et des entreprises déplacés de force²⁹ et leurs communautés d'accueil, sont confrontés à une série d'obstacles liés à la demande. Ces obstacles se présentent différemment selon le segment concerné du marché.

Le tableau ci-dessous reprend le tableau 21, section 5.3 du document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes ». Il utilise différents indicateurs pour évaluer le niveau de risque auquel les acteurs du marché sont confrontés pour chaque obstacle côté demande et chaque segment du marché.

	PDF dans les camps	PDF en zones urbaines	PDF en zones rurales	Communautés d'accueil
Capacité de paiement	●	●	●	●
Mobilité de la population	●	●	●	●
Insécurité économique	●	●	●	●
Écart de genre	N/A	N/A	N/A	N/A
Accès aux services ³⁰	●	●	●	●
Accès à l'aide et aux installations humanitaires	●	●	●	●

Figure 14. Obstacles du côté de la demande énergétique domestique/commerciale dans la région du Sahel, selon les différents segments de marché

Compte tenu de ces différences, il est possible d'identifier une série de mécanismes destinés à surmonter les obstacles liés à la demande dans les différents segments du marché. Le tableau

²⁹ Les entreprises gérées par des PDF peuvent être considérées comme des MPME. La demande domestique et commerciale est donc considérée conjointement dans ce document comme un seul segment du marché.

³⁰ Il existe d'importantes différences entre les pays du Sahel. Par exemple, l'accès au financement est plus facile au Burkina Faso grâce à un secteur de la microfinance dynamique, même pour les populations rurales. Au Tchad, au contraire, les IMF jouent un rôle moins important, car principalement limitées à la capitale N'Djamena.

ci-dessous présente les mécanismes identifiés ainsi que les conditions préalables à leur efficacité.

L'analyse s'applique à tous les segments du marché des solutions OGS pour la région. Les différences entre les solutions techniques sont notées le cas échéant. Une analyse plus spécifique par pays figure plus loin dans la section 2.3.3.

Tableau 10. Mécanismes d'atténuation des obstacles au marché du côté de la demande

Mécanisme de distribution	Capacité de paiement	Mobilité de la population	Insécurité économique	Écart de genre	Accès aux services	Accès à l' aide	Conditions préalables	Différences entre segments de marché
Se concentrer sur des produits plus abordables et de moindre qualité, tels que les lampes solaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>En supposant que ce mécanisme de distribution se concentre sur les produits de qualité certifiée Verasol, des campagnes de marketing sont nécessaires pour sensibiliser les consommateurs aux principales différences entre les produits certifiés et non certifiés.</p> <p>Nécessite des solutions de gestion des déchets électroniques, car les produits de niveau inférieur sont nettement moins durables que ceux de niveau supérieur.</p>	<p>La pénétration dans les camps peut être plus difficile en raison de la concurrence des produits solaires inclus dans les kits d'aide à la survie.</p> <p>La demande d'accès à l'électricité plus élevée de petits groupes d'utilisateurs ayant une plus grande capacité de paiement (par exemple, les communautés d'accueil dans les zones rurales) n'a pas été prise en compte.</p>
Subventions à la demande (DSS) pour promouvoir les systèmes de niveau supérieur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Étudié à la section 2.3.4</p> <p>Notons qu'à l'extrême, ces subventions pourraient être combinées avec des « dons » (c'est-à-dire DSS à 100 %), bien que cela compromettrait probablement tout développement du marché commercial.</p>	<p>Les DSS pourraient être ciblées pour traiter les différences entre segments du marché (par exemple, l'écart entre les hommes et les femmes) tout en essayant d'être neutres par rapport au type d'utilisateur final. Cela pourrait être réalisé en ciblant non pas spécifiquement les PDF, mais les ménages qui n'ont pas d'accès au réseau public et qui sont en dessous d'un certain seuil de revenu.</p>
Faciliter le financement par l'utilisateur final (FUF), soit de manière autonome, soit en combinaison avec des DSS.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Renforcer l'attention portée au secteur des IMF, avec une meilleure réglementation/supervision mais aussi des facilités pour les prestataires de services (par exemple, des garanties contre les risques).</p>	<p>L'application du FUF aux populations très mobiles (par exemple, les PDI des zones urbaines, les réfugiés dans les camps) est un défi, car les fournisseurs de services financiers exigent des garanties.</p>

Mécanisme de distribution	Capacité de paiement	Mobilité de la population	Insécurité économique	Écart de genre	Accès aux services	Accès à l' aide	Conditions préalables	Différences entre segments de marché
							<p>Ce problème pourrait être résolu dans le cadre des interventions (par exemple des subventions) canalisées par des institutions financières locales (IMF, banques locales). Il faut noter que les programmes d'accès à l'énergie qui ont ouvert des guichets visant à mobiliser les institutions financières ont souvent eu du mal à obtenir une large adoption (par exemple, le guichet REF destiné aux banques locales du Rwanda n'a pas eu le succès escompté).</p>	
<p>Systèmes de leasing et plans de remboursement raccourcis (selon les normes des IMF)</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Sensibilisation des populations cibles à la disponibilité de certains services.</p> <p>Nécessite des partenariats avec les IMF et/ou une coopération entre les prestataires de services financiers et le secteur solaire (voir ci-dessous).</p>	<p>Particulièrement pertinent pour les populations à forte mobilité telles que les PDI dans les zones urbaines. Ces groupes sont également moins traçables en raison de lacunes dans leurs documents et d'un statut juridique incertain.</p>
<p>Création / mobilisation de groupes d'épargne pour fournir une assistance financière aux membres les plus vulnérables</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Nécessité d'une gestion et de mécanismes de prévention des risques de défaillance en cas de non-paiement.</p>	<p>Les groupes d'épargne peuvent mieux fonctionner dans les zones où la mobilité de la population est faible (par exemple, les zones rurales et, dans une certaine mesure, les camps de réfugiés), car la continuité et la confiance sont essentielles à leur fonctionnement.</p> <p>Adapté pour fournir des services financiers à des groupes (par exemple, les ménages dirigés par des femmes) qui n'ont pas les garanties nécessaires pour bénéficier de prêts des IMF.</p>

Mécanisme de distribution	Capacité de paiement	Mobilité de la population	Insécurité économique	Écart de genre	Accès aux services	Accès à l' aide	Conditions préalables	Différences entre segments de marché
Formation (adaptée au genre) et renforcement des capacités comme mesure de création d'emplois, par exemple dans le domaine de l'exploitation et de la maintenance des SAS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Une planification à long terme est nécessaire pour que la formation débouche sur un emploi. Une coordination entre entreprises solaires et fournisseurs de services d'électricité pourrait, par exemple, garantir l'intégration des stagiaires en E&M au sein de leur personnel.</p> <p>Nécessite une compréhension des rôles liés au genre et des moyens socialement appropriés pour que les hommes et les femmes participent à l'économie.</p>	<p>Applicable à tous, mais peut-être plus facile à mettre en œuvre dans/autour des camps de réfugiés où les organisations humanitaires pourraient aider à identifier les participants et où les organisations de femmes sont mieux établies.</p> <p>En ce qui concerne la formation à l'E&M, l'accent mis sur les communautés d'accueil, moins mobiles, pourrait garantir la continuité des services après-vente et favoriser l'intégration entre les deux communautés.</p>
Partenariats avec des IMF pour offrir des prêts à des populations ciblées qui pourraient acheter des SAS à des conditions de crédit intéressantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le secteur des IMF doit être renforcé par des politiques/mesures appropriées. Celles-ci peuvent inclure des lignes de financement concessionnelles afin de réduire les taux d'intérêt des prêts.</p> <p>Exige une diligence raisonnable pour éviter l'augmentation des prêts peu performants.</p> <p>Les agents de crédit pourraient être formés à la gamme de produits et au paysage commercial, ainsi qu'aux spécificités des PDF.</p> <p>Nécessite des mécanismes de garantie contre les risques de défaillance et de fuite, tels qu'un fonds de garantie des prêts.</p>	<p>Différences nationales : au Burkina Faso, les IMF représentent un secteur bien établi et bien placé pour atteindre le « dernier kilomètre » ; au Mali également, le secteur est assez bien organisé, tandis qu'au Tchad, au Niger et en Mauritanie, les IMF ont un rôle et une portée beaucoup plus limités.</p> <p>Toutes les personnes ne sont pas éligibles aux prêts des IMF. En particulier, les problèmes d'identification peuvent affecter la capacité des PDI à interagir avec les IMF. Bien que les réfugiés soient beaucoup mieux identifiés (car ils ont un statut de réfugié accordé par les gouvernements par l'intermédiaire du HCR), leurs documents d'identité peuvent ne pas être acceptés/reconnus par les fournisseurs de crédit.</p>

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Mécanisme de distribution	Capacité de paiement	Mobilité de la population	Insécurité économique	Écart de genre	Accès aux services	Accès à l' aide	Conditions préalables	Différences entre segments de marché
Mise en place d'une facilité de partenariat pour améliorer la coopération entre les organisations humanitaires et les institutions de développement et encourager la participation du secteur privé aux initiatives du domaine de l'énergie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Nécessite des outils, des instruments et des politiques de financement appropriés (NRC ; FAO ; PNUD, 2019) et une définition claire des rôles, des responsabilités, des outils et des résultats.</p> <p>Il convient de noter que ces partenariats pourraient également être efficaces dans le cadre du déploiement de tous les mécanismes de distribution proposés ci-dessus. Par exemple, ils pourraient servir de passerelle pour administrer les programmes de subvention afin d'améliorer la capacité de paiement et de collecter et partager des informations en toute sécurité pour relever les défis de la mobilité de la population.</p>	Il faut reconnaître que les réfugiés sont beaucoup mieux placés pour recevoir l'aide humanitaire et qu'ils ont un statut juridique plus clair. Une initiative énergétique formulée dans ce contexte devrait contribuer à résoudre le problème de l'accès différentiel à l'aide humanitaire en ciblant les réfugiés ainsi que les PDI et les communautés d'accueil.
Permettre une mise en œuvre progressive des mini-réseaux pour faire face aux incertitudes de la prévision de la demande d'accès à l'électricité (mini-réseaux) : envisager une mise en œuvre en plusieurs étapes, avec, dans un premier temps, une capacité de base puis l'extension du système après les premières années.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Prévoir des ajustements par catégorie d'utilisateurs finaux lors de la définition des tarifs (ménages, entreprises, institutions).

2.3.2. Côté offre

Les acteurs du marché désireux de fournir des solutions OGS pour répondre à la demande d'électricité des personnes déplacées de force et de leurs communautés d'accueil sont confrontés à une série d'obstacles du côté de l'offre. Ces obstacles interviennent différemment selon le segment du marché concerné.

Le tableau ci-dessous reprend le tableau 21, section 5.3 du document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes ». Il utilise différents indicateurs pour évaluer le niveau de risque auquel les acteurs du marché sont confrontés pour chaque obstacle côté de l'offre et chaque segment du marché.

	PDF dans les camps	PDF en zones urbaines	PDF en zones rurales	Communautés d'accueil
Viabilité commerciale limitée	●	●	●	●
Distorsion du modèle de distribution*	●	●	●	●
Déficit d'infrastructure du « dernier kilomètre »**	●	●	●	●
Manque de connaissance du marché	●	●	●	●
Concurrence informelle	●	●	●	●
Lacunes d'E&M ³¹	●	●	●	●

Figure 15. Obstacles du côté de l'offre énergétique dans la région du Sahel, selon les différents segments de marché.

*Défini dans le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes » comme la distribution gratuite par des organisations du troisième secteur de produits solaires (généralement inclus dans les kits NFI) aux personnes déplacées de force.

**Inclut les problèmes de sécurité, de distribution et de logistique.

Compte tenu de ces différences, il est possible d'identifier une série de mécanismes destinés à surmonter les obstacles liés à l'offre dans les différents segments du marché. Le tableau ci-dessous présente les mécanismes identifiés ainsi que les conditions préalables à leur efficacité.

L'analyse s'applique à tous les segments du marché des solutions OGS pour la région. Les différences entre les solutions technologiques sont notées le cas échéant.

³¹ Le déficit en matière d'E&M est lié à la question de la concurrence sur le marché informel, étant donné que la qualité ne se limite pas aux caractéristiques du produit mais inclut les services après-vente (GOGLA, Hystra, 2020).

Tableau 11. Mécanismes d'atténuation des obstacles au marché du côté de l'offre.

Mécanisme de distribution	Viabilité limitée	Distorsions du marché	Lacunes du « dernier km »	Connaissance limitée du marché	Concurrence informelle	Lacunes E&M	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
Subventions du côté de l'offre (SSS)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Étant donné que le prélèvement d'impôts peut annuler les avantages susceptibles de découler de l'application des SSS, les subventions doivent être conçues de manière globale et dans un large contexte de politiques et de mesures adaptées (par exemple, politiques fiscales, politiques d'investissement dans les infrastructures, etc.)</p> <p>Des systèmes de suivi et d'évaluation devraient être mis en place pour permettre la suppression rapide des subventions et éviter que les bénéficiaires n'en deviennent dépendants.</p>	<p>Les mécanismes de distribution visant à assurer la viabilité commerciale des services offerts aux PDF et à leurs communautés d'accueil sont particulièrement importants dans les segments de marché présentant des difficultés logistiques, tels que les zones rurales et les camps de réfugiés.</p> <p>L'accès à des réseaux sécurisés de stockage et de distribution sera probablement un défi important pour les entreprises qui devront faire face à des coûts élevés pour mettre en place leur propre logistique. Le programme CIZO du Togo (BAD, 2021), où les entreprises qualifiées ont eu accès à une logistique de distribution régionale appartenant à l'État, pourrait être un exemple de ce qui a été fait dans la région, même si ce n'est pas dans un contexte de déplacement.</p>
Exploiter les réseaux de stockage et de distribution sécurisés de partenaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Peut nécessiter une certaine forme de financement par l'utilisateur final.</p> <p>Nécessite une coopération entre les acteurs (voir ci-dessous).</p> <p>Par exemple, le troisième secteur pourrait aider à créer des groupes d'épargne parmi les PDF. Ces organisations pourraient alors gérer le « dernier kilomètre » en vendant des SAS aux membres du groupe.</p>	<p>Voir la section 2.3.4.</p>

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Mécanisme de distribution	Viabilité limitée	Distorsions du marché	Lacunes du « dernier km »	Connaissance limitée du marché	Concurrence informelle	Lacunes E&M	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
Abandon progressif du modèle de distribution de solutions OGS, remplacé par des DSS ciblées et conditionnées à l'achat de certains produits.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Des systèmes de contrôle devraient être mis en place pour suivre l'utilisation et l'impact des subventions. Nécessite une coopération entre les acteurs.	Pertinent pour tous les segments du marché.
Mécanismes de réduction des risques pour les prestataires de services (garanties institutionnelles, produits d'assurance)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diligence requise.	Les prestataires de services ne sont pas les mêmes partout. Par exemple le secteur des IMF est beaucoup plus développé au Burkina Faso qu'au Tchad.
Mise en place d'une facilité de partenariat pour améliorer la coopération entre les organisations humanitaires et les institutions de développement et encourager la participation du secteur privé aux initiatives du domaine de l'énergie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les rôles, les responsabilités, les outils et les résultats doivent être bien définis, ce qui est essentiel pour combler le fossé entre la « mentalité d'urgence » des organisations humanitaires et l'accent mis par les acteurs du développement sur des réponses opérationnelles à plus long terme. Rôle que les organisations humanitaires peuvent jouer dans le contexte des initiatives énergétiques : faciliter l'obtention des autorisations d'accès aux camps / mener des activités d'initiation et de familiarisation / fournir des informations contextuelles au secteur privé / sensibiliser aux produits commercialisés les	Particulièrement pertinent pour les camps de réfugiés et autres lieux où la présence humanitaire est forte.

Mécanisme de distribution	Viabilité limitée	Distorsions du marché	Lacunes du « dernier km »	Connaissance limitée du marché	Concurrence informelle	Lacunes E&M	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
							<p>populations ciblées, par exemple par le biais de séances de démonstration de produits, etc.</p> <p>Devrait inclure des mécanismes de formation pour changer le mode d'intervention, depuis les produits jusqu'aux services d'électricité et aux modèles de distribution (Bellanca, 2014).</p> <p>Le transfert de connaissances entre le secteur privé et les organisations humanitaires est un pilier de ce dispositif. Reste à trouver l'équilibre avec l'impératif de protection des données.</p> <p>La participation du secteur privé peut être facilitée par les associations nationales et régionales de l'énergie renouvelable (éventuellement avec le soutien du GOGLA).</p> <p>Voir section 4.1</p>	
<p>Une base de données régionale (ou mondiale) pour le suivi des besoins énergétiques des PDF et</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les initiatives existantes, telles que le cadre d'évaluation des besoins énergétiques (IOM S-MSLA), devraient être soutenues afin d'éviter les doubles emplois.</p> <p>Les associations nationales et régionales pour les énergies renouvelables (éventuellement avec le</p>	<p>Les données et les informations sur la demande énergétique des réfugiés résidant dans les camps sont plus accessibles en raison de la présence sur place d'organisations humanitaires. La demande énergétique des PDI échappe souvent à la compétence des organisations humanitaires. L'inclusivité voudrait que les besoins des PDI soient mieux considérés.</p>

Mécanisme de distribution	Viabilité limitée	Distorsions du marché	Lacunes du « dernier km »	Connaissance limitée du marché	Concurrence informelle	Lacunes E&M	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
placée sous la responsabilité d'une agence centrale ³² .							soutien du GOGLA) facilitent la diffusion des données parmi les acteurs du marché.	
Cibler les interventions sur les groupes dont les besoins sont mieux connus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'implication des organisations professionnelles et des chambres de commerce pourrait faciliter la collecte d'informations dont disposent déjà les acteurs du marché local.	En impliquant les acteurs du marché local et les associations du secteur privé, les besoins des communautés d'accueil pourraient être mieux compris et leur demande en énergie mieux prise en compte.
Application de normes de qualité et sensibilisation aux différentes dimensions de la qualité (telles que définies dans le document (GOGLA, Hystra, 2020)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cela peut être fait avec : - alignement complet sur Verasol ou - alignement sur une norme régionale acceptable. Compte tenu de la capacité de paiement limitée, l'accent mis sur les produits de qualité contrôlée Verasol doit être reconcilié avec les coûts liés à la réduction de la prime pour ces produits ³³ .	S'applique à tous les segments du marché, bien que l'on s'attende à ce que le modèle de distribution limite la concurrence des acteurs du marché informel dans les camps de réfugiés, car les acheteurs institutionnels ont tendance à s'approvisionner auprès de fournisseurs dont la qualité a été certifiée.

³² Il n'existe actuellement aucune agence/institution clairement mandatée dans le domaine de l'énergie parmi les groupes d'activités que couvre l'intervention humanitaire (Thomas, Rosenberg-Jansen, & Jenks, 2021 ; Bellanca, 2014), à l'exception peut-être du GPA.

³³ Un rapport récent fait état d'écarts de prix pouvant s'élever jusqu'à cinq fois le prix de base entre les produits dont la qualité a été certifiée et les produits de sociétés non affiliées (GOGLA, Hystra, 2020). Réduire cet écart en introduisant des subventions du côté de la demande et conditionnées à l'achat de certains systèmes peut potentiellement réduire la concurrence du marché informel. Toutefois, et compte tenu de l'écart, intervenir sur le prix des produits de qualité certifiée pour les rendre accessibles peut nécessiter un montant déraisonnable de subventions. De plus amples informations sont fournies à la **section 2.2.4**.

Mécanisme de distribution	Viabilité limitée	Distorsions du marché	Lacunes du « dernier km »	Connaissance limitée du marché	Concurrence informelle	Lacunes E&M	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
Formation et renforcement des capacités en matière d'E&M des solutions OGS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La réduction de l'écart en matière d'E&M du côté de l'offre devrait être associée à des mesures visant à combler l'écart de genre du côté de la demande (voir section 2.2.1).	Pertinent pour tous les segments du marché dans la mesure où les services après-vente affectent la viabilité des solutions et la réputation du secteur dans son ensemble. Mais il est indéniable que combler le fossé est plus important pour les institutions que pour les ménages (dont les actifs ont tendance à avoir une durée de vie plus courte). L'E&M en tant que forme de service après-vente est nécessaire pour que les clients soient disposés à payer et, par la suite, pour assurer la viabilité des modèles commerciaux dont le seuil de rentabilité n'est pas immédiat (par exemple, les modèles financés ou le modèle de paiement du service).
Opter pour des modèles commerciaux (par exemple, location avec option d'achat / paiement du service, modèles ESCO) où la responsabilité de l'exploitation et de la maintenance (E&M) est clairement attribuée par contrat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pour relever le défi du « dernier kilomètre », des programmes pourraient être mis en place pour permettre aux entreprises de former des personnes au niveau local (potentiellement, PDF) pour fournir des services d'E&M.	Pertinent pour tous les segments du marché, particulièrement dans les zones rurales où la logistique est problématique.
Les garanties du matériel et les garanties de service pourraient être rendues obligatoires pour les entreprises opérant dans le secteur, par exemple en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nécessite une volonté politique et la capacité de faire appliquer les réglementations. S'ajoute aux défis auxquels les acteurs privés sont déjà confrontés dans	Pertinent pour tous les segments du marché, en particulier dans les zones rurales où la logistique est problématique.

Mécanisme de distribution	Viabilité limitée	Distorsions du marché	Lacunes du « dernier km »	Connaissance limitée du marché	Concurrence informelle	Lacunes E&M	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
---------------------------	-------------------	-----------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------	-------------	-----------------------	--------------------------------------

conditionnant le versement des SSS.

le secteur et pourrait être facilités en impliquant les associations du secteur des énergies renouvelables.

2.3.3. Environnement favorable

Le tableau ci-dessous s'appuie sur le tableau 21, section 5.3 du document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes ». Il utilise des indicateurs pour évaluer le niveau de risque auquel les acteurs du marché sont confrontés lorsqu'ils opèrent dans différents pays de la région du Sahel, sur la base des facteurs qui constituent un environnement favorable.

	Burkina Faso	Tchad	Mali	Mauritanie	Niger
Alignement des objectifs humanitaires et de développement	●	●	●	●	●
Menaces sécuritaires et instabilité politique ³⁴	●	●	●	●	●
Engagement politique de soutien aux PDF	●	●	●	●	●
Engagement politique en faveur de l'accès à l'énergie propre	●	●	●	●	●
Impact de la COVID-19 sur l'allocation des ressources	●	●	●	●	●

Figure 16. Niveau de risque des principaux facteurs politiques/réglementaires d'un environnement favorable auquel s'exposent les acteurs du marché dans les pays de la région du Sahel

Compte tenu des différents niveaux de risque des pays, plusieurs mécanismes de distribution peuvent être identifiés pour favoriser les conditions nécessaires à l'atténuation des risques liés à l'engagement du secteur privé. Le tableau ci-dessous présente les mécanismes identifiés ainsi que les conditions préalables à leur fonctionnement.

³⁴ Les différences entre les régions doivent être soulignées. Au Niger, par exemple, les régions de Tillabery et de Tahoua sont beaucoup plus stables et sûres que la région de Diffa (dans le bassin du lac Tchad). Au Mali, les problèmes de sécurité touchent les régions du Nord, du Centre et de l'Est, les régions du Sud et de l'Ouest étant politiquement plus stables et souffrant moins des conflits (Voir « D3. Évaluation de l'environnement socio-économique et de la demande » pour plus de détails).

Tableau 12. Mécanismes de distribution pour favoriser un environnement propice.

Mécanisme de distribution	Coordination limitée	Instabilité politique	Soutien aux PDF	Accès à l'énergie	COVID-19	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
Mise en place d'une facilité de partenariat entre organisations humanitaires, institutions de développement et secteur privé	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Étudié à la section 4.1.	Applicable à tous les pays du Sahel.
Plaidoyer pour que les pays adoptent et mettent en œuvre le Cadre d'action global (GCR) pour les réfugiés ³⁵ dans un souci de simplification. ³⁶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volonté et engagement politiques.	Parmi les pays du Sahel, seul le Tchad fait actuellement partie du GCR et est signataire du Cadre.
Institutionnalisation de l'énergie dans le secteur humanitaire, par exemple par la création d'une agence clairement mandatée ou d'un « foyer institutionnel » ³⁷ pour l'énergie parmi les catégories d'activités couverts par l'intervention humanitaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le secteur privé doit être impliqué (GOGLA peut jouer un rôle consultatif dans cette agence).	Applicable à tous les pays du Sahel / l'agence devrait idéalement avoir une portée mondiale.

³⁵ Le cadre d'action global pour les réfugiés vise à modifier la manière dont les personnes déplacées sont soutenues, en cessant de répondre uniquement aux besoins et à la protection immédiats et en aidant à renforcer l'autonomie et faciliter l'inclusion sociale et économique à plus long terme entre les réfugiés et les communautés d'accueil. (Vivid Economics, 2020). Il représente donc une avancée notable dans l'alignement des objectifs humanitaires et de développement.

³⁶ Comme l'indique le Plan d'appui au Sahel (ONU, 2018), 19 stratégies régionales et instruments de planification différents existent dans la région, ce qui entrave la coordination et crée des chevauchements et des doubles emplois (p.9).

³⁷ Il n'existe actuellement aucune agence/institution clairement mandatée dans le secteur de l'énergie parmi les groupes d'activités de l'intervention humanitaire (Bellanca, 2014) (Thomas, Rosenberg-Jansen, & Jenks, 2021) à l'exception peut-être de la Plate-forme mondiale d'action pour l'énergie durable dans les contextes de déplacement (GPA).

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Mécanisme de distribution	Coordination limitée	Instabilité politique	Soutien aux PDF	Accès à l'énergie	COVID-19	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
Mécanismes permettant de modifier le mode d'intervention dans le domaine de l'énergie. Passer d'une approche ciblée produits à une approche ciblée services et mécanismes de distribution (Bellanca, 2014)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Peut bénéficier de formats de rapport qui incluent des indicateurs énergétiques dans les réponses humanitaires et qui font dépendre le succès d'une intervention à la réalisation de résultats à long terme (plutôt qu'à court terme, tels que le nombre de produits distribués).</p> <p>Nécessite un transfert de connaissances entre organisations aux attributions différentes, car peu d'acteurs humanitaires peuvent se permettre d'employer du personnel spécifiquement dédié à l'accès à l'énergie.</p>	Applicable à tous les pays du Sahel.
Garanties et mécanismes d'atténuation des risques pour les acteurs du marché de la chaîne primaire et les fournisseurs de services financiers, logistiques et autres.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Nécessite : (i) une répartition des risques pour les accords à long terme ; (ii) un produit d'assurance en cas de résiliation pour les contrats des agences humanitaires ; (iii) une facilité de trésorerie pour canaliser le financement des donateurs pour certains engagements et coûts de résiliation. Voir quelques exemples dans (EMRC, 2020) et (GPA, 2020).</p>	Concerne tous les pays de la région du Sahel, mais plus particulièrement les régions du Nord, du Centre et de l'Est du Mali, la région de Diffa au Niger et les régions du Nord et de l'Est du Burkina ³⁸ , où l'instabilité politique est la plus forte.
Formation et renforcement des capacités pour aider les développeurs à définir des politiques avec devoir de diligence et stratégies de gestion des risques	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pourrait être facilitée par les associations pour les énergies renouvelables.	Comme ci-dessus.

³⁸ Le Cadre harmonisé, développé pour cartographier l'insécurité alimentaire et nutritionnelle, peut fournir un indicateur utile de l'évaluation du niveau de risque politique et d'instabilité dans les différents pays du Sahel : <https://www.ipcinfo.org/ch/en/>

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Mécanisme de distribution	Coordination limitée	Instabilité politique	Soutien aux PDF	Accès à l'énergie	COVID-19	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
Mécanismes visant à garantir les droits de l'homme des PDF, tels que la possibilité de travailler et de bénéficier de l'éducation et de soins de santé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Devrait inclure des mesures visant à accélérer le processus d'obtention du statut de réfugié pour les réfugiés et à protéger les droits légaux des PDI en tant que citoyens.	Bien que tous les pays aient signé la Convention de l'Union africaine régissant les aspects propres aux problèmes des réfugiés en Afrique (HCR, 1974) et la Convention de l'Union africaine sur la protection et l'assistance aux PDI (Convention de Kampala) (HCR, 2009), le Mali, la Mauritanie et le Niger ont mis en place des politiques plus favorables qui témoignent de leur engagement à soutenir les PDF.
Formation et renforcement des capacités institutionnelles pour planifier et mettre en œuvre des plans d'énergie renouvelable et des interventions d'électrification	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se concentrer sur (i) le développement d'un secteur local d'entreprises capables d'installer, de réparer et d'entretenir des installations d'énergie renouvelable (pour combler les lacunes en matière d'E&M, voir la section 2.2.2) et (ii) la chaîne de valeur de la production alimentaire, afin d'accroître la productivité alimentaire, de réduire les pertes après récolte et de promouvoir la transformation des aliments (ONU, 2018).	Le Niger et le Burkina Faso, et dans une moindre mesure le Mali, ont fait preuve d'un plus grand engagement politique en faveur de l'accès à l'énergie. Des efforts supplémentaires sont nécessaires au Tchad et en Mauritanie. Les enseignements tirés de projets tels que NELACEP au Niger devraient être partagés dans toute la région du Sahel, en mettant particulièrement l'accent sur les mécanismes développés pour atténuer le risque d'extension des raccordements à des zones instables, par exemple la région de Diffa.
Le regain d'intérêt pour le secteur des soins de santé est une opportunité pour les interventions énergétiques ciblant l'amélioration des soins de santé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	L'impact négatif du COVID-19 est certainement ressenti différemment selon les pays du Sahel, et pourtant, selon le dernier rapport du GOGLA (GOGLA, 2020) un ralentissement général des progrès vers l'ODD 7 et les ODD annexes est à prévoir pour 2020 et 2021 suite aux conséquences de la pandémie de COVID-19.
Documents d'identité. Pour les réfugiés, accélération du processus d'obtention du statut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'existence de documents d'identité vérifiables peut être une condition préalable à la mise en œuvre de subventions ciblées du côté de l'offre ou de la demande.	Les réfugiés sont généralement identifiés par leur statut de réfugié, mais ces documents ne sont pas toujours acceptés comme une preuve valable d'identité.

Accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil au Sahel
Évaluation des mécanismes de distribution de solutions énergétiques dans les zones touchées par un conflit

Mécanisme de distribution	Coordination limitée	Instabilité politique	Soutien aux PDF	Accès à l'énergie	COVID-19	Conditions préalables	Différences entre segments du marché
de réfugié. Pour les PDI, élaboration de mécanismes de protection de leurs droits légaux de citoyens.						<p>Nécessite une volonté et un engagement politiques.</p> <p>Nécessite une coordination avec les prestataires de services (par exemple, les services financiers) pour s'assurer que d'autres pièces d'identité sont acceptées pour l'octroi de prêts.</p> <p>Les acteurs humanitaires devraient être prêts à accélérer l'attribution de cartes d'identité aux réfugiés tout en protégeant les clients et leurs données et en prolongeant la durée de validité de ces cartes.</p>	Les PDI sont confrontées à des problèmes d'identification plus importants et ont un niveau de protection national et international plus faible.
Définition au niveau politique/réglementaire et/ou au niveau des programmes de la stratégie d'empiètement des mini-réseaux sur le réseau public, concrétisée par le biais de clauses contractuelles avec le secteur privé.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Des politiques claires d'accès au réseau devraient être incluses dans les stratégies nationales d'électrification ou dans les réglementations hors réseau.</p> <p>Au niveau des programmes, les contrats à plus long terme avec les entreprises privées devraient prévoir des clauses contractuelles particulières relatives à une éventuelle arrivée du réseau public. Ces clauses pourraient prendre la forme de garanties ou d'assurances pour compenser les CAPEX ou d'autres conditions acceptables qui tiendraient compte de la coexistence du réseau et du mini-réseau, avec un cadre clair pour les tarifs de rachat.</p>	<p>Dans les camps, l'assurance ou les garanties destinées à compenser les CAPEX ne peuvent concerner que l'arrivée du réseau, ou plus généralement des événements entraînant la résiliation du contrat ou du service (par exemple, la fermeture d'un camp).</p> <p>Dans les zones urbaines ou rurales peu éloignées du réseau principal, les possibilités d'extension du réseau sont plus élevées et les stratégies pour y faire face sont donc plus pertinentes.</p>

2.3.4. Principaux mécanismes de distribution : subventions

Comme le montre la section 2.1 du document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes », il ne peut pas être répondu à la plupart des demandes domestiques/commerciales de solutions OGS dans la région du Sahel sur une base commerciale. Et ceci pour deux raisons principales : du côté de la demande, la capacité à payer est limitée et du côté de l'offre, la capacité à atteindre le « dernier kilomètre » est diminuée par des questions de logistique et de sécurité, en particulier lorsqu'il s'agit de desservir les PDF des zones rurales et des camps. Par conséquent, des interventions sont nécessaires tant du côté de la demande que de l'offre pour rendre ce marché commercialement viable.

La capacité limitée à payer du côté de la demande et la capacité réduite à atteindre le « dernier kilomètre » du côté de l'offre font que les acteurs du marché des solutions OGS ne sont pas en mesure de répondre sur une base commerciale à la demande d'accès à l'électricité des personnes déplacées de force et des communautés d'accueil.

Cette section explore les mécanismes de distribution essentiels au développement du marché des solutions OGS dans les contextes FCV et de déplacement dans la région du Sahel. Elle analyse les subventions à la fois côté offre et côté demande pour les SAS et les mini-réseaux.

Subventions pour le marché des SAS

Comme indiqué dans la section 2.1 du document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes », plus de 70 % du marché adressable des SAS dans la région (soit 194 000 ménages sur 273 747) ne seraient pas en mesure de s'acheter ne serait-ce qu'un système à 10 USD et 24 % (65 000 ménages) ne pourraient s'acheter qu'un système à 10 USD.

Figure 17 situe chaque segment de marché dans quatre quadrants³⁹ :

1. **Les marchés commerciaux**, où la capacité de paiement est relativement élevée et où le coût d'atteinte des clients est faible, ce qui permet des opérations commerciales avec un besoin limité de subventions publiques.
2. **Les marchés logistiquement difficiles** où, malgré une capacité de paiement élevée, des facteurs tels que l'éloignement, la topographie, la faible densité de population ou des situations FCV font qu'il est coûteux pour les développeurs de projets d'atteindre ces clients.
3. **Les marchés financièrement difficiles** où la capacité de paiement des clients est très faible alors que les chaînes d'approvisionnement peuvent atteindre ces clients de manière rentable. Il est donc peu probable que les prix commerciaux complets soient abordables pour les clients.
4. **Les marchés financièrement et logistiquement difficiles**, où il est coûteux d'atteindre les clients pénalisés par une capacité de paiement très limitée.

Le marché des PDF présente le double défi d'une faible capacité de paiement et, pour la plupart des segments de clientèle, une desserte coûteuse. Sur la figure, l'emplacement de chaque bulle

³⁹ Le cadre de cette analyse est adapté d'un document récent de GOGLA (GOGLA, 2019).

est déterminé par l'analyse de la capacité à payer et l'examen de l'emplacement des sites⁴⁰. La taille de chaque bulle illustre la taille potentielle de chaque marché, c'est-à-dire le nombre de ménages susceptibles d'utiliser les technologies SAS⁴¹. Comme nous pouvons le constater, aucun segment des marchés de PDF au Sahel n'est proche d'être « commercialement viable », en grande partie à cause de la très faible capacité de paiement dans toute la région, mais aussi à cause des défis logistiques importants associés à la fourniture de services aux populations déplacées de force.



Figure 17. Évaluation de l'opportunité de subventions à la demande et à l'offre pour les SAS et les différents segments de marché de la demande énergétique domestique / commerciale dans la région du Sahel (Source : basé sur (GOGLA, 2019)). Notes - [1] illustration basée sur une estimation approximative de la capacité à payer, et l'éloignement/les défis logistiques pour atteindre les populations ciblées des différents marchés. [2] Le Burundi, l'Éthiopie et le Kenya sont inclus uniquement à titre d'exemples illustratifs de la façon dont les marchés des PDF dans la région du Sahel se comparent à certains marchés solaires autonomes « conventionnels », le Kenya étant déjà un marché mature, l'Éthiopie se développant rapidement, et le Burundi étant encore très jeune.

Figure 17 plaide fortement en faveur d'une combinaison de subventions du côté de la demande (DSS) et du côté de l'offre (SSS), celles-ci devant respectivement lever les obstacles du côté de la demande (capacité à payer) et du côté de l'offre (coût de la desserte). Elles sont examinées ci-après.

Subventions du côté de la demande

Les DSS sont de plus en plus reconnues comme un outil efficace pour atteindre les plus pauvres et les plus vulnérables (GOGLA, 2021). Des études antérieures ont mis en évidence la nécessité pour les DSS de répondre à la demande d'accès à l'électricité, en particulier dans les contextes

⁴⁰ Basé sur la section 2.1 du document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes »

⁴¹ Nombre de ménages potentiellement desservis par les SAS (comme décrit dans la section 2.1 du document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes »).

de déplacement (Vivid Economics, 2020). Les DSS peuvent être assez facilement combinées avec l'un des modèles commerciaux identifiés dans la section 2.1, soit pour réduire le coût initial des systèmes, soit pour réduire les redevances périodiques que les clients paient pour continuer à utiliser leur système dans le cadre des modèles commerciaux de location-achat ou de paiement du service.

Les DSS peuvent être ciblées à la fois pour offrir un bon rapport qualité-prix des systèmes OGS et pour atteindre les segments de clientèle qui en ont le plus besoin.

Par exemple, l'ampleur de la subvention peut être calibrée en fonction de catégories définies de revenus lorsqu'ils sont disponibles, comme dans le programme « *Pro-Poor* » du Rwanda (Power Africa, 2021) qui offrait différents niveaux de subvention en fonction des catégories « *Ubudehe* » des ménages (principalement basées sur les niveaux de revenus). Elles peuvent être également combinées avec l'administration d'autres programmes de sécurité/santé basés, par exemple, sur des conditions de ressources de proximité.

Les DSS peuvent être également **conditionnelles** ou inconditionnelles. La conditionnalité est appropriée pour atteindre un résultat souhaité, et l'inconditionnalité est plus appropriée pour maximiser le choix du consommateur. Lorsque les DSS sont « **inconditionnelles** », comme c'est le cas dans les programmes de transfert monétaire pur, les ménages ne sont pas tenus d'utiliser ces subventions à des fins particulières. Cette approche est souvent considérée comme préférable car elle permet aux ménages d'utiliser les transferts monétaires à des fins de consommation ou d'investissement qui correspondent à leurs propres priorités. Cependant, elle n'est pas efficace pour catalyser le marché d'un produit particulier car elle ne crée aucune garantie de demande (par exemple, pour les produits solaires). De plus, l'assistance monétaire n'est réellement fonctionnelle qu'en présence d'une économie monétaire dynamique et fonctionne donc mieux dans les zones urbaines (relativement larges) (Vivid Economics, 2020).

Compte tenu des contextes de l'accès à l'électricité des PDF, des DSS conditionnelles sont les mieux à même de stimuler un écosystème d'accès à l'énergie à plus long terme.

Les avantages des transferts monétaires inconditionnels sont quelque peu limités dans les contextes de déplacement qui sont souvent (relativement) déconnectés des marchés dynamiques et efficaces, en particulier dans les zones rurales et les camps. De plus, un transfert monétaire conditionnel (ou un bon d'achat) qui ne peut être échangé que contre une présélection établie de produits d'accès à l'électricité contribue à stabiliser la demande, stabilité nécessaire pour catalyser l'établissement de fournisseurs d'accès à l'électricité et mettre en place l'écosystème de la chaîne d'approvisionnement qui desservira ces marchés et pourra également créer des opportunités d'emploi et aider à débloquer des opportunités génératrices de revenus pour les utilisateurs finaux. Un rapport récent d'IRENA (IRENA, 2019) plaide en faveur de l'utilisation de programmes monétaires (ou sous forme de bons) comme forme privilégiée de

DSS dans le cadre d'interventions énergétiques dans des contextes de déplacement. La poursuite de programmes basés sur l'argent liquide en tant que mécanisme de distribution pour atteindre les PDF aide à créer une stabilité de la demande et à mettre en place l'écosystème de la chaîne d'approvisionnement.

Il est également possible d'acheminer indirectement les DSS vers les utilisateurs finaux en mettant à disposition à un prix inférieur les produits d'un ou de plusieurs fournisseurs (sélectionnés). L'exemple de BBOXX dans le contexte du projet « *Renewable Energy for Refugees* » de Practical Action (Exemple 1) illustre bien cette approche. Ici, les organisations du troisième secteur chargées de la mise en œuvre du projet ont accepté de subventionner une partie du coût unitaire des SAS proposés par BBOXX. En pratique, les utilisateurs finaux ont fini par payer une redevance mensuelle réduite à BBOXX (modèle commercial de location-vente). Dans ce cas, l'aspect conditionnel du DSS est devenu implicite dans le mécanisme. Bien que les DSS conditionnelles ne résolvent pas le problème de la concurrence informelle, elles peuvent réduire l'écart de prix qui rend les produits dont la qualité n'est pas certifiée plus attrayants. Il convient toutefois de noter que cela a un coût (voir ci-dessous).

Subventions du côté de l'offre

Les SSS peuvent être introduites pour relever les défis du côté de l'offre, tels que les coûts élevés de la logistique et de la sécurité. Si elles sont bien conçues, elles devraient favoriser l'entrée de nouveaux acteurs et augmenter ainsi la concurrence et la diversité.

L'un des pièges potentiels des SSS est qu'elles peuvent être souvent onéreuses et limiter l'accès à une poignée d'entreprises. Les programmes de subvention du côté de l'offre ne sont souvent accessibles qu'aux grands acteurs qui ont l'habitude de répondre aux exigences des programmes de subvention. Il est souvent difficile pour les nouveaux acteurs d'accéder à ces programmes, qui finissent par bénéficier aux entreprises établies, entraînant des situations de monopole et risquant d'évincer les acteurs locaux établis.

De plus, les SSS ne fonctionnent pas indépendamment d'autres mesures. Par exemple, le prélèvement de taxes peut annuler les avantages découlant des SSS. Celles-ci doivent donc être conçues de manière globale dans un contexte de politiques et de mesures plus vastes visant à faciliter l'accès aux zones du « dernier kilomètre » (comme les investissements dans les infrastructures routières ou les réseaux de télécommunications, etc.) Les SSS peuvent contribuer à la croissance du marché et à l'établissement à moyen et long terme d'un secteur solaire prospère, mais elles nécessitent une planification et des ressources considérables. Des systèmes précis de suivi et d'évaluation doivent être mis en place pour permettre la suppression rapide des subventions et éviter que les bénéficiaires n'en deviennent dépendants.

Estimation du besoin de subvention

Dans la section 2.1 du document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes », il est avancé que la disponibilité d'un financement de l'utilisateur final (FUF) entraînait un déplacement significatif vers le haut de l'échelle énergétique⁴², ce qui, dans notre cas, se traduisait par un marché de 3 millions USD par an (ventes annuelles), près de cinq fois supérieur au marché actuel estimé à 650 000 USD (ventes au comptant). Cependant, cette conclusion doit être traitée avec prudence car les systèmes basés sur la technologie PAYGo, ou sur un

⁴² Les DSS sont traitées ici comme un type particulier de FUF.

partenariat avec des institutions financières locales de crédit à la consommation ne sont pas la norme dans la région et peuvent ne pas être facilement et largement déployés.

La section ci-dessous estime le niveau de subvention nécessaire pour combler le déficit d'accessibilité, subventions fournies par le biais de SSS ou par une combinaison de SSS et DSS.

D'après l'analyse de la capacité à payer, la capacité à payer un SAS des personnes déplacées de force dans la région du Sahel est particulièrement faible⁴³.

Aux prix actuels du marché, et avant même de prendre en compte les éventuels coûts supplémentaires liés à la distribution dans des zones relativement éloignées et difficiles d'accès ou les coûts liés au renforcement de la sécurité, le marché commercial potentiel est minime.

Le marché commercial potentiel pour une lampe simple de base achetée au comptant ou louée à court terme ne compte que 26 % du nombre total de ménages (environ 274 000 ménages) et seulement 3 % des ménages pour une pico-lampe plus grande (au prix de détail de 45 \$).

Tableau 13. Accessibilité actuelle des produits de base⁴⁴ par taille de marché des pays

	Taille du marché	Lampes de base	Lampes de base (en %)	Pico-lampes	Pico-lampes (en %)
Burkina Faso	141 630	20 739	15 %	754	0,5 %
Tchad	85 090	26 450	31 %	6 271	7,4 %
Mali	9 094	3 820	42 %	182	2,0 %
Mauritanie	1 269	1 155	91 %	216	17,0 %
Niger	36 663	19 685	54 %	1 645	4,5 %
Total	273 747	71 849	26 %	9 068	3,3 %

Le besoin potentiel de subventions publiques est calculé avec l'**objectif d'atteindre l'accès universel à l'électricité**. Nous estimons que le besoin de subventions correspond à l'écart entre la capacité estimée de paiement des ménages⁴⁵ et le prix des SAS de différentes tailles, dans le cadre d'un modèle commercial de paiement au comptant ou d'un modèle commercial PAYGo/crédit client avec étalement des paiements sur 12 mois. Il est alors possible de calculer le niveau nécessaire de la subvention qui permettra de combler l'écart entre ce que chaque ménage est en mesure de payer et le prix des SAS et de faire la somme de tous les ménages pour obtenir le montant total de subventions (Voir [Tableau 14](#) et [Tableau 15](#)).

⁴³ Détails complets dans le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes »

⁴⁴ Voir le glossaire technique avec les définitions complètes des solutions OGS (Annexe A).

⁴⁵ Décrit dans le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes ».

Le montant de la subvention publique nécessaire à l'accès aux pico-lampes est estimé entre 7 et 9,5 millions USD et entre 31 et 35 millions USD pour l'accès à un système multi-lampes ⁴⁶

Il convient de noter que ces produits apportent respectivement une contribution limitée et une contribution partielle ou totale à l'accès à l'électricité de niveau 1. Environ 65 millions USD de subventions seraient nécessaires pour que tous les ménages disposent d'un SHS d'entrée de gamme et 170 millions USD pour un SHS de taille moyenne⁴⁷ capable de fournir un accès de niveau 2.

Le modèle commercial approprié et le niveau de subvention acceptable doivent être soigneusement pris en compte lors de la conception d'une subvention

Si le système PAYGo est disponible pour les pico-lampes, il réduira le besoin global de subventions. Mais s'il est efficace pour rendre les petits systèmes plus abordables, il entraîne un risque pour les systèmes plus importants. En effet, le modèle commercial PAYGo pourrait augmenter le besoin total de subventions car sans rendre les systèmes plus abordables, il augmente le coût total des produits. En ce qui concerne le niveau de subvention nécessaire, les pourcentages indiqués dans les Tableau 14 et Tableau 15 montrent le besoin moyen de subvention pour l'ensemble des ménages. Néanmoins, certains ménages peuvent avoir besoin d'une subvention plus faible (ou nulle) tandis que d'autres ont besoin d'une subvention presque totale. Il convient de veiller à ce que les subventions soient accordées de manière efficace, mais aussi équitable. Il n'est peut-être pas souhaitable de différencier les niveaux de subvention en fonction des besoins des différents segments de ménages si cela est administrativement coûteux ou si cela pourrait conduire à un sentiment de ressentiment parmi les ménages s'ils ne bénéficieraient pas tous équitablement du programme de subvention.

Tableau 14. Estimation des besoins de subvention pour l'accès à une pico-lampe (prix unitaire de 45 USD).

	Paiement au comptant		PAYGo / crédit client	
	subvention totale (USD)	% par système	subvention totale (USD)	% par système
Burkina Faso	5 314 260	83 %	4 271 697	48 %
Tchad	2 803 627	73 %	2 070 136	38 %
Mali	312 019	70 %	182 443	30 %
Mauritanie	27 827	49 %	5 098	6 %
Niger	1 134 167	69 %	592 361	26 %
Total	9 591 899		7 121 736	

⁴⁶ Les systèmes multi-lampes sont également connus sous le nom de systèmes plug-n-play.

⁴⁷ Voir le glossaire technique avec les définitions complètes des solutions OGS (Annexe A).

Tableau 15. Estimation des besoins en subventions pour l'accès à un système multi-lampes (prix de 125 USD).

	Paiement au comptant		PAYGo / crédit client	
	subvention totale (USD)	% par système	subvention totale (USD)	% par système
Burkina Faso	16 635 262	94 %	19 444 869	79 %
Tchad	9 518 605	89 %	10 094 895	67 %
Mali	1 037 333	84 %	1 109 959	65 %
Mauritanie	126 707	80 %	88 463	40 %
Niger	4 042 109	88 %	3 922 654	61 %
Total	31 360 016		34 660 839	

Dans tout programme de financement public, une étape de la conception des subventions est **la définition de l'objectif, ici catalyser des marchés commercialement viables et/ou favoriser l'accès à l'électricité des ménages à faible capacité de paiement**. Si l'objectif est de catalyser des marchés commercialement viables, il peut être préférable de viser un accès inférieur à 100 % et d'offrir un niveau plus bas de subvention qui pourra être abaissé au fil du temps afin que les clients soient progressivement confrontés au prix commercial complet. Cette approche sera également plus rentable, par dollar de financement public, car elle implique de commencer par desservir les ménages qui ont une plus grande capacité (et/ou volonté) de payer et qui auraient donc besoin d'une subvention proportionnelle beaucoup plus faible. Par exemple, alors qu'il faudrait 7 millions USD pour fournir à tous les ménages PDF de la région un produit pico, moins de 2,5 millions USD permettrait de fournir 50 % de ces ménages, ce qui représente encore un marché de taille significative pour les développeurs de projets et pourrait être plus susceptible de soutenir une transition vers la viabilité du marché commercial.

En tenant compte des calculs ci-dessus, voici quelques **considérations** à inclure lors de la conception des subventions pour les interventions énergétiques fournissant des SAS dans les contextes FCV et de déplacement dans la région du Sahel :

- Pour les interventions dans le domaine de l'énergie et dotées d'un budget réduit mais souhaitant tester des DSS, les priorités pourraient être établies en fonction de la taille du marché. La priorité pourrait également être accordée aux marchés « financièrement difficiles » (quadrant orange) plutôt qu'aux marchés « financièrement et logistiquement difficiles » (quadrant orange à gris), où d'autres mécanismes pourraient être mieux adaptés (par exemple, les SSS).
- Conformément à la conclusion selon laquelle l'assistance monétaire est plus efficace dans les zones urbaines, les transferts monétaires conditionnels ou les bons d'achat pourraient être utilisés dans des segments de marché sélectionnés, tels que les PDF dans **les zones urbaines** du Burkina Faso, du Mali et du Niger. **Les HUD** au Niger pourraient être mieux adaptées à la mise en œuvre d'un programme pilote de transferts conditionnels d'espèces.
- Dans d'autres segments du marché, les DSS pourraient prendre une forme différente d'assistance monétaire. Elles pourraient par exemple être acheminées par le biais de

programmes de FBR vers des fournisseurs de solutions énergétiques sélectionnés par le biais d'appel d'offres. Ce modèle pourrait fonctionner de manière optimale dans les **camps**.

- Si les DSS et SSS ne doivent être disponibles que pour les produits de qualité afin de garantir la viabilité d'un marché à long terme et de protéger les clients contre les systèmes peu fiables ou dangereux, il convient de veiller à ce qu'elles soutiennent également un écosystème local d'acteurs de la chaîne de valeur et qu'elles ne réservent pas involontairement le marché aux grands acteurs internationaux.
- Les DSS doivent être conçues comme une mesure à moyen terme qui prépare le terrain pour des moyens plus durables de réponse à la capacité limitée de paiement des clients. Leur impact doit être clairement contrôlé et évalué et il doit exister une stratégie claire de « sortie » pour que les clients ne soient pas dépendants de subventions permanentes ou qu'ils ne s'attendent pas à en recevoir.

Subventions pour le marché des mini-réseaux

Comme pour les SAS, il n'est pas possible de répondre à la majorité des demandes domestiques et commerciales de mini-réseaux dans les contextes de déplacement dans la région du Sahel. La faible capacité à payer et les difficultés à atteindre les populations déplacées limitent le marché potentiel des mini-réseaux. Il convient de noter que ce n'est pas seulement le cas des contextes FCV et de déplacement. La plupart des mini-réseaux actuellement exploités dans la région du Sahel ont été financés par des subventions publiques ou des dons. Beaucoup de banques commerciales restent réticentes à financer les mini-réseaux en raison d'une combinaison de plusieurs facteurs : sensibilisation limitée aux investissements verts, manque de renforcement des capacités, mécanismes d'investissement inadaptés au secteur des énergies renouvelables ou aux objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables et d'accès à l'énergie. (ECREEE, 2019). En raison de leurs particularités par rapport aux SAS, cette section se concentrera sur les SSS des mini-réseaux.

Il n'existe actuellement aucun modèle commercial pour l'accès à l'électricité par mini-réseaux qui ne nécessite pas de soutien public en termes d'aide au financement pour couvrir une partie de l'investissement et maintenir les tarifs à un niveau abordable (ONU/DI, 2020). Le caractère abordable, la compétitivité et le retour sur investissement nécessitent toujours un certain niveau de soutien public.

Subventions du côté de l'offre

Des subventions visant à combler l'écart financier entre les recettes générées par la consommation d'énergie et les redevances, d'une part, et les dépenses d'investissement (CAPEX), les dépenses d'exploitation (OPEX) et le coût du capital, d'autre part, sont donc nécessaires. Les SSS applicables à l'accès à l'électricité par mini-réseaux peuvent être :

1. **orientées CAPEX** : elles couvrent une partie des coûts d'investissement sous la forme d'un pourcentage des CAPEX. Le secteur public peut également construire une partie de l'infrastructure (comme les réseaux de distribution). En général, ces mécanismes sont proposés par les institutions de financement du développement (IFD) et couvrent la

période de construction (Exemple 12 : Mini-réseaux dans un contexte de déplacement, camp de réfugiés de Kakuma, Kenya).

2. **orientées OPEX** : le soutien public vise à couvrir l'écart entre la capacité de paiement des clients finaux et le besoin de rentabilité de l'entreprise privée (Voir Exemple 8 : Mini-réseaux dans le nord, le centre et le sud-est du Tchad).
3. **une combinaison des deux modèles (CAPEX-OPEX)** (voir Exemple 7 : Programme NESAP, Niger).

Les subventions sont le mécanisme le plus courant pour aider au financement des mini-réseaux. Elles couvrent généralement une partie des dépenses d'investissement et peuvent être distribuées quand le développeur du projet a atteint un ensemble d'objectifs. Dans ce cas, elles sont qualifiées de financement basé sur les résultats (FBR). Trois possibilités existent sur le marché africain des mini-réseaux (ECREEE, 2020) :

- a. le développeur reçoit un montant fixe par raccordement vérifié en fonction du niveau de service offert (Exemple 12 : Mini-réseaux dans un contexte de déplacement, camp de réfugiés de Kakuma, Kenya).
- b. le développeur analyse ses coûts, la demande prévue et le niveau de tarif applicable (qui peut être l'une des trois options présentées ci-dessus) et détermine le niveau de subvention requis (voir Exemple 8 : Mini-réseaux dans le nord, le centre et le sud-est du Tchad).
- c. une partie des dépenses d'investissement est couverte par une subvention, généralement l'actif non mobile (réseau de distribution). Le promoteur construit et exploite l'actif non mobile pendant la période de concession (alignée sur la durée de vie de l'actif mobilier principal) et le remet ensuite au gouvernement.

Estimation du besoin de subvention

En suivant la même logique que pour les SAS, la présente section estime le niveau de subvention nécessaire pour combler le déficit d'accessibilité lors de la mise en œuvre des mini-réseaux.

Comme pour les SAS, la cartographie de la capacité actuelle de paiement permet d'identifier le marché potentiel des mini-réseaux, à savoir le marché qui pourrait être atteint sans subvention par les opérateurs commerciaux du secteur privé. En utilisant les coûts par utilisateur de mini-réseau calculés à l'aide des résultats de l'analyse de l'accès à l'électricité à moindre coût (Voir [Tableau 16](#)), le document « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes » montre que **les zones considérées comme très peu sûres** favorisent non seulement les systèmes SAS par rapport aux mini-réseaux, mais impactent également le coût par utilisateur final.

Tableau 16. Coût par utilisateur de mini-réseau. (Source : TTA et Waya Energy avec REM (@MIT&IIT-Comillas)).

Pays	Coût par kWh (USD/kWh)	Coût du mini-réseau par utilisateur final (USD/mois)	Demande d'accès à l'électricité des PDF (Wh/jour)
Burkina Faso	-	-	26
Tchad	0,94	7,1	259
Mali	0,81	17	96
Mauritanie	1,39	5,4	67
Niger	0,91	8,7	225

Si l'on compare ces coûts à la capacité de paiement des ménages, **seuls environ 20 % de la population** des zones qui pourraient être électrifiées par des mini-réseaux **sont en mesure de payer les redevances mensuelles de ces mini-réseaux** (voir Figure 18).

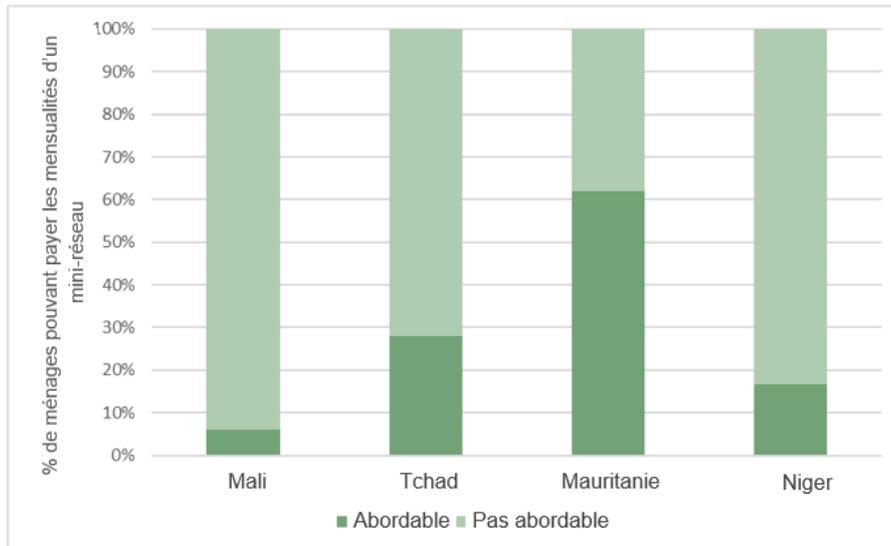


Figure 18. Pourcentage des ménages pouvant payer les frais mensuels d'un mini-réseau

Sur un nombre total de 32 000 ménages de PDF potentiellement « raccordables » à un mini-réseau, plus de 25 000 (77 %) ne seraient pas en mesure de payer les frais mensuels du mini-réseau. Des différences significatives existent entre les pays. Alors qu'en Mauritanie, près de 60 % des PDF du camp de réfugiés de M'Bera pourraient payer les frais mensuels d'un mini-réseau (estimés après analyse de l'accès à l'électricité à moindre coût), seulement 6 % des PDI et des membres de leurs communautés d'accueil des zones rurales du Mali pourraient payer les frais mensuels estimés. Par rapport au Mali, ces proportions sont légèrement plus élevées dans les camps de réfugiés au Tchad (28 %) et dans les HUD au Niger (17 %), où les frais mensuels estimés sont inférieurs.

Compte tenu de cet écart important, des subventions annuelles sont nécessaires pour permettre aux PDF et à leur communauté d'accueil d'accéder aux services d'électricité des mini-réseaux dans la région du Sahel.

Tableau 17 présente une estimation des subventions annuelles nécessaires sur la base du marché potentiel des mini-réseaux par pays.

On estime à 1,2 million USD le total annuel des subventions permettant l'accès à l'électricité par mini-réseaux des PDF dans la région du Sahel.

Tableau 17. Subventions annuelles par pays.

	Subventions (USD/an)	Nombre de ménages de PDF desservis
Burkina Faso	-	-
Mali	376 791	3 596
Niger	549 614	2 339
Tchad	190 845	15 637
Mauritanie	112 297	10 185
Total	1 229 546	31 756

Sur la base des résultats ci-dessus, voici quelques **considérations** à prendre en compte lors de **la conception des subventions** pour les projets de mini-réseaux dans les contextes FCV et de déplacement dans la région du Sahel :

- Les expériences de **facilités sous forme de subventions** dans différents pays africains montrent qu'il s'agit d'un excellent moyen de développer et d'établir un marché des mini-réseaux encore naissant dans un pays (ECREEE, 2020). Elles présentent également l'avantage de fournir en une seule fois les subventions nécessaires pour rendre le projet économiquement viable. Cependant, cette approche repose presque exclusivement sur des financements fournis par des IFD.
- Dans le cas particulier et courant d'un **FBR**, ce type de subvention doit être basé pour être efficace sur des résultats clairement formulés et facilement vérifiables et/ou auditables. Les expériences précédentes ont montré que des systèmes trop compliqués entraînaient, en dehors d'une augmentation des coûts d'audit, un retard important dans le versement des subventions et, par conséquent, dans la mise en œuvre des projets.
- Il faut clarifier auprès des opérateurs privés la liste des **informations** requises et les dates de remise. Il faut de plus définir l'outil qui sera utilisé pour confirmer les résultats attendus. Compte tenu des conditions de sécurité et d'accès aux installations FCV et de déplacés, il peut être difficile de visiter certains sites et y compter le nombre de raccordements.
- Il est également important d'inclure des **étapes intermédiaires** pour que les décaissements de la subvention suivent au plus près les dépenses effectuées pendant la période de construction. Dans le cas contraire, seules les entreprises disposant d'un bilan solide pourront être en mesure de survivre à un programme de FBR car le secteur privé devra financer tous les coûts avant décaissement de la subvention, ce qui peut entraîner des problèmes de liquidité.
- Pour les opérateurs privés, il est également important de tirer parti de leur capacité pour attirer **l'assistance technique**, les capitaux propres et les prêts pour la mise en œuvre des projets. Les fonds d'assistance technique destinés à préparer la phase de développement peuvent aider les promoteurs à faire face à d'éventuelles contraintes de liquidité. Une fois le contrat obtenu ou garanti, ils peuvent attirer des capitaux propres et des prêts pour le projet. Actuellement, les banques commerciales africaines n'accordent pas de prêts à ces entreprises sans le soutien des IFD, ce qui les oblige à être plus lentes que les autres options de financement.
- La possibilité de **préfinancer les subventions** obtenues est également une approche que peuvent adopter les développeurs. Une option consiste à autoriser le décaissement à

l'avance d'une partie de la subvention pour permettre aux petites entreprises privées de démarrer le projet puis à verser ensuite les décaissements ultérieurs aux étapes intermédiaires (et non pas à la fin comme un FBR), avec un suivi et un contrôle adéquat par les fournisseurs de subventions. Une autre option consiste à proposer aux donateurs d'accorder des subventions aux développeurs privés à des conditions financières avantageuses.

2.4. Modèles commerciaux proposés et mécanismes de distribution requis: résumé

Modèles commerciaux proposés pour les SAS

La plupart des produits de SAS utilisés dans les situations de déplacement ont été introduits dans le cadre d'interventions par des organisations du secteur tertiaire, souvent gratuitement. Par conséquent, il n'est pas possible d'identifier des exemples concrets de modèles commerciaux viables dans des situations de FCV et de déplacement de populations dans la région du Sahel. Par conséquent, cette section identifie des modèles commerciaux qui, seuls ou combinés pour former des modèles hybrides, peuvent fonctionner dans ce contexte, à condition que des subventions et d'autres mécanismes de financement soient en place (voir Section 2.3.4).

Il n'existe pas de modèle commercial unique qui fonctionne le mieux dans un contexte de marché spécifique ; cependant, différents modèles commerciaux peuvent être adaptés pour surmonter les obstacles spécifiques au marché qui caractérisent ces contextes.

Tableau 18 présente les modèles commerciaux proposés pour les SAS et les mécanismes de distribution requis à mettre en place dans des contextes de FCV et de déplacement dans la région du Sahel.

Tableau 18. Modèles commerciaux et mécanismes de distribution proposés pour les SAS.

Modèles commerciaux	Principaux mécanismes de distribution
Paiement au comptant au guichet	Il peut facilement être associé à des subventions du côté de l'offre ou de la demande ou à des partenariats logistiques pour le stockage et la distribution capillaire. Il peut également prendre la forme d'un « don » dans le cadre duquel les systèmes sont fournis gratuitement (ou moyennant une somme très modique).
Location avec option d'achat (PAYGo / partenariat de crédit à la consommation)	Il peut être associé à des subventions du côté de l'offre ou de la demande ou à des partenariats logistiques pour le stockage et la distribution capillaire. Les garanties pourraient contribuer à réduire le coût du crédit à la consommation dans le cas où les clients ne parviennent pas à rembourser.
Paiement à l'acte	Il peut facilement être associé à des subventions du côté de l'offre ou de la demande ou à des partenariats logistiques pour le stockage et la distribution capillaire. Rôle potentiel des garanties pour minimiser l'exposition des fournisseurs au risque de délocalisation des clients/systèmes qui entraînerait une perte de revenus et l'impossibilité de récupérer les actifs.

Modèles commerciaux	Principaux mécanismes de distribution
Location à court terme	Il peut facilement être associé à des subventions du côté de l'offre ou de la demande ou à des partenariats logistiques pour le stockage et la distribution capillaire. Il peut également prendre la forme d'un « don » dans le cadre duquel les systèmes sont mis à disposition gratuitement (ou moyennant une somme modique).

Modèles commerciaux proposés pour les mini-réseaux

Sur la base des sections ci-dessus, différents modèles commerciaux pour les mini-réseaux sont proposés pour fournir des services énergétiques aux personnes déplacées de force et à leurs communautés d'accueil, en fonction des différents contextes de la région du Sahel. Les résultats de l'analyse du moindre coût décrits dans « D3. Évaluation socio-économique et de la demande » sont des données dont il faut tenir compte pour proposer les différents modèles commerciaux par contexte et par pays. **Tableau 19** présente ces modèles commerciaux, ainsi que les principaux mécanismes de de distribution et les politiques de facilitation indispensables à leur réussite.

Les modèles commerciaux du secteur privé ne sont pas pris en compte car l'accès au financement est limité dans les contextes de FCV dans la région, et ils nécessitent des coûts fortement subventionnés.

Tableau 19. Modèles commerciaux proposés pour les mini-réseaux et mécanismes de distribution requis.

Segment de marché	Modèle commercial proposé pour les mini-réseaux	Principaux mécanismes de distribution
<p>FDP vivant dans des camps</p>	<p>Modèle PPP-SSE</p> <p>Dans les camps situés dans des zones à haut risque, comme le camp de Goudoubu au Burkina Faso, un modèle PPP-SSE est approprié. Comme tous les actifs sont détenus et financés par le gouvernement, ce modèle réduit le risque pour l'opérateur privé tout en garantissant l'accès à l'énergie pour les personnes déplacées de force. En outre, ce modèle peut faciliter l'intégration d'autres services énergétiques collectifs fournis par le gouvernement (tels que l'éducation ou la santé) qui seraient autrement difficiles à couvrir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie au niveau réglementaire et contractuel pour faire face à l'éventualité d'une extension du réseau. - Garanties ou assurances pour tenir compte de l'éventualité d'une délocalisation ou d'une fermeture du camp. Voir les possibilités de produits et de stratégies de réduction des risques dans des situations de crise humanitaires dans (EMRC, 2020). - Mise en place d'une facilité de partenariat qui facilite la coopération entre les organisations humanitaires et les institutions de développement et encourage l'implication du secteur privé dans les initiatives énergétiques. - Envisager des subventions basées sur les dépenses d'investissement (CAPEX) et des subventions basées sur les dépenses d'exploitation (OPEX) (par exemple, RBF).
	<p>Modèle PPP - séparation de l'actif et de la subvention</p> <p>Dans les camps situés dans des zones à moindre risque (comme les camps de l'est et du sud du Tchad ou le camp de M'bera en Mauritanie), les PPP peuvent apporter des financements par des agences publiques, ce qui garantit la faisabilité financière tout en promouvant un niveau plus élevé de participation du secteur privé. Ce modèle réduit une partie du fardeau économique pour le promoteur privé, car les coûts et la propriété du réseau de distribution restent sous le contrôle du gouvernement. Outre le modèle SSE, ce modèle commercial pourrait également faciliter l'intégration d'autres services énergétiques collectifs susceptibles de devenir des clients d'ancrage, ce qui permettrait d'augmenter la demande d'électricité et de réduire les risques pour les opérateurs privés. Des accords d'achat d'électricité et de location pourraient être envisagés dans ces contextes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie au niveau réglementaire et contractuel pour faire face à l'éventualité d'une extension du réseau. - Garanties ou assurances pour tenir compte de l'éventualité d'une délocalisation ou d'une fermeture du camp. Voir les possibilités de produits et de stratégies de réduction des risques dans des situations de crise humanitaire dans (EMRC, 2020). - Permettre la mise en place progressive d'un mini-réseau pour s'adapter à l'évolution de la demande d'énergie. - Modèles d'AAE/de location adaptés aux situations de crise humanitaire. Voir les exemples dans (Fouquet, Traum, & Skehan, 2021). - Envisager des subventions basées sur les dépenses d'investissement (CAPEX) et des subventions basées sur les dépenses d'exploitation (OPEX) (par exemple, RBF).

Segment de marché	Modèle commercial proposé pour les mini-réseaux	Principaux mécanismes de distribution
FDP vivant en zone rurale	<p>Modèle PPP-SSE</p> <p>Les zones rurales de la région du Sahel sont particulièrement vulnérables aux conflits, car elles ne sont généralement pas protégées contre les attaques violentes par rapport aux zones urbaines. Dans les zones rurales, les mini-réseaux n'ont été proposés comme la technologie la moins coûteuse qu'au Mali. Le nombre de mini-réseaux dépend du facteur de pénalité élevé pris en compte, qui passe de 72 % de la population mieux desservie par les mini-réseaux à 37 % lorsqu'un facteur de pénalité est pris en compte pour les zones à forte insécurité. Compte tenu du risque d'insécurité et en suivant la même approche que pour les camps situés dans des zones à haut risque, le modèle PPP-SSE est le plus approprié pour réduire le risque pour les opérateurs privés de mini-réseaux tout en garantissant l'accès à l'énergie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie au niveau réglementaire et contractuel pour faire face à l'éventualité d'une extension du réseau. - Permettre la mise en place progressive d'un mini-réseau pour s'adapter à l'évolution de la demande d'énergie. - Mécanismes de réduction des risques pour les prestataires de services (garanties institutionnelles, produits d'assurance) qui ciblent spécifiquement les risques d'insécurité. Voir les possibilités concernant les produits et les stratégies de réduction des risques pour des situations de crise humanitaire dans (EMRC, 2020). - Envisager des subventions basées sur les dépenses d'investissement (CAPEX) et des subventions basées sur les dépenses d'exploitation (OPEX) (par exemple, RBF).
	<p>Modèle PPP - séparation de l'actif et de la subvention</p> <p>Dans les zones rurales situées dans des régions à moindre risque où les mini-réseaux ont été identifiés comme l'option la moins coûteuse, le modèle PPP - séparation de l'actif et de la subvention peut également être envisagé comme modèle commercial (comme dans Exemple 8). Comme indiqué ci-dessus, les PPP sont un moyen de garantir la faisabilité financière tout en encourageant la participation d'acteurs privés. Ce modèle commercial pourrait également faciliter l'intégration d'autres acteurs du secteur privé. Ce modèle commercial pourrait également faciliter l'intégration d'autres services énergétiques collectifs dans la communauté rurale et desservir à la fois les personnes déplacées et les habitants des communautés d'accueil (écoles, centres de santé, bureaux gouvernementaux, entreprises, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie au niveau réglementaire et contractuel pour faire face à l'éventualité d'une extension du réseau. - Permettre la mise en place progressive d'un mini-réseau pour s'adapter à l'évolution de la demande d'énergie. - Envisager des subventions basées sur les dépenses d'investissement (CAPEX) et des subventions basées sur les dépenses d'exploitation (OPEX) (par exemple, RBF).

Segment de marché	Modèle commercial proposé pour les mini-réseaux	Principaux mécanismes de distribution
FDP vivant en zone urbaine	<p>Modèle PPP - séparation de l'actif et de la subvention</p> <p>Étant donné que les zones urbaines présentent un niveau de sécurité plus élevé, un meilleur accès et un niveau d'activité commerciale plus important que les autres contextes, le modèle PPP-séparation de l'actif et de la subvention est le modèle commercial le plus approprié pour les mini-réseaux. Il peut garantir un niveau plus élevé de viabilité financière tout en promouvant la participation du secteur privé (comme le modèle présenté dans Exemple). Cependant, comme nous l'avons vu dans "D3. Évaluation socio-économique et de la demande", le raccordement au réseau principal est généralement la solution technologique la plus appropriée selon l'analyse du moindre coût de l'électrification. En outre, il faut tenir compte du fait que les personnes déplacées en milieu urbain sont les plus disposées à délocaliser vers un autre endroit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie au niveau réglementaire et contractuel pour faire face à l'éventualité d'une extension du réseau. - Permettre la mise en place progressive d'un mini-réseau pour s'adapter à l'évolution de la demande d'énergie. - Envisager des subventions basées sur les dépenses d'investissement (CAPEX) et des subventions basées sur les dépenses d'exploitation (OPEX) (par exemple, RBF).
HUD et villages d'opportunité (Niger)	<p>Modèle PPP-SSE</p> <p>L'électrification des HUD et des villages d'opportunité au Niger⁴⁸ est incluse dans la stratégie d'accès à l'énergie du gouvernement⁴⁹. En outre, le gouvernement du Niger déploie plusieurs efforts et initiatives sur le plan réglementaire et pour accroître la participation du secteur privé⁵⁰. Par conséquent, un modèle PPP-SSE peut favoriser l'atteinte des objectifs du gouvernement en matière d'accès à l'énergie et le rôle du secteur privé.</p> <p>Dans le cadre de ce modèle, les actifs des mini-réseaux peuvent être détenus et financés par le gouvernement/NIGELEC et exploités par un opérateur privé</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie au niveau réglementaire et contractuel pour faire face à l'éventualité d'une extension du réseau. - Permettre la mise en place progressive d'un mini-réseau pour s'adapter à l'évolution de la demande d'énergie.

⁴⁸ Plus de détails sur les initiatives adoptées par le gouvernement du Niger peuvent être consultés dans « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes, profil du Niger ».

⁴⁹ Information obtenue auprès de NIGELEC, entretien du 26/05/2021.

⁵⁰ Comme le projet NESAP, voir 7.

Segment de marché	Modèle commercial proposé pour les mini-réseaux	Principaux mécanismes de distribution
	pendant 5 à 10 ans dans le cadre d'autres initiatives en cours ⁵¹ . Lorsque le réseau public arrive, les mini-réseaux peuvent être utilisés pour assurer la continuité du service ou couvrir d'autres services publics supplémentaires.	

⁵¹ Comme dans l'initiative PERAN (*Projets d'Electrification Rurale Autonome hors réseaux au Niger*). Le décret relatif aux PERAN fixe les modalités de réalisation des projets d'électrification rurale autonome hors réseaux au Niger, et vise principalement à accroître l'accès à l'électricité dans les zones rurales grâce à des systèmes isolés hors réseaux ou d'un ensemble de mini-réseaux propres et de systèmes solaires individuels.

Modèles commerciaux OGS proposés pour les institutions

En suivant la même approche que les sections précédentes, le tableau ci-dessous présente les modèles commerciaux proposés pour électrifier les institutions dans des situations de FCV et de déplacement. Les recommandations suivantes doivent être prises en compte⁵² :

- **Peu d'exemples de réussite.** Il n'existe actuellement aucun exemple concret de modèles commerciaux viables en matière d'électrification d'institutions dans des situations de FCV et de déplacement dans la région du Sahel. Par conséquent, cette section propose des modèles commerciaux qui méritent d'être explorés dans ce contexte, à condition que des mécanismes de distribution spécifiques soient en place. Il n'est donc pas possible de suggérer un seul type de modèle qui fonctionnerait dans toutes les situations et tous les contextes géographiques.
- **Surmonter la fenêtre de financement d'un an des agences humanitaires.** Les institutions humanitaires jouent un rôle crucial dans la fourniture de services essentiels aux populations dans des situations de FCV et de déplacement, et il n'est pas possible de répondre aux besoins énergétiques des personnes déplacées sans leur participation. Cependant, la réalisation d'investissements initiaux importants ou de contrats à long terme avec le secteur privé constitue un défi, car les acteurs humanitaires planifient généralement leurs budgets sur une base annuelle. Bien que de nouveaux mécanismes voient le jour et que les humanitaires adaptent progressivement leurs mécanismes financiers pour pouvoir s'adapter à des interventions énergétiques durables et rentables à long terme⁵³, cela reste l'un des principaux défis à relever pour libérer le potentiel de rapprochement entre les interventions de développement et les interventions humanitaires. Des engagements financiers à moyen et long terme sont nécessaires à la réussite de tout modèle.
- **Garantir un engagement financier pour au moins 5 ans.** Qu'il s'agisse d'entités publiques ou d'agences humanitaires, tout modèle doit prévoir une durée minimale de cinq ans et définir des mécanismes et des processus financiers clairs qui doivent être mis en place pendant cette période afin de garantir leur continuité après cette période⁵⁴
- **Horizon d'électrification au-delà des programmes.** Toutes les interventions énergétiques et tous les modèles commerciaux conçus pour l'électrification des institutions doivent donner des perspectives claires sur l'horizon d'électrification au-delà du programme et sur les perspectives de poursuite du modèle commercial. S'il s'agit d'une action d'aide à court terme (sans perspective de continuation après la fin du projet), s'il s'agit de fournir de l'électricité jusqu'à l'arrivée du réseau ou s'il y a un programme de continuation une fois que les systèmes auront cessé de fonctionner, ces perspectives doivent être clairement définies et prises en compte.
- **Prendre en compte les institutions au service des populations déplacées et des populations d'accueil.** Toutes les interventions axées sur les institutions dans des situations de déplacement devraient également prendre en compte les communautés

⁵² Des discussions avec SEforAll et la Banque mondiale ont été menées sur le thème spécifique de l'électrification des institutions.

⁵³ Tels que le HCR (HCR, 2019).

⁵⁴ Cinq ans, c'est aussi la durée typique d'un programme du BM, donc la période pendant laquelle une intervention spécifique peut être soutenue de manière permanente.

d'accueil. D'une part, cela permet d'éviter d'éventuels conflits entre les communautés d'accueil et les personnes déplacées de force ; d'autre part, cela permet d'atténuer les risques liés à la grande mobilité des personnes déplacées de force.

- **Défis du modèle IPC traditionnel.** Comme nous l'avons vu à la Section 2.2., le contrat IPC traditionnel a été confronté à des difficultés majeures pour assurer efficacement un mécanisme d'exploitation et de maintenance à long terme (parfois même à moyen terme), ce qui nuit considérablement à la durabilité de toute initiative. Tout en reconnaissant que dans certains contextes complexes, ce modèle est le seul disponible à l'heure actuelle, il est important d'être réaliste quant aux chances de son succès au-delà des premières années.

Pour les organisations humanitaires, dont la force repose sur leur identité d'organisations d'urgence, les fenêtres de financement d'un an rendent difficile (voire impossible) la mise en œuvre de solutions énergétiques à long terme qui nécessitent des investissements initiaux plus importants.

Tableau 20. Modèles commerciaux proposés pour l'électrification des institutions.

Segment de marché	Modèle commercial proposé pour les mini-réseaux	Principaux mécanismes de distribution
<p>FDP vivant dans des camps</p> <p>FDP vivant en zone urbaine</p> <p>Communautés d'accueil vivant en zone urbaine</p>	<p>Modèles SSE avec subventions des donateurs.</p> <p>Le modèle IPC, bien que couramment adopté, ne s'est pas avéré efficace pour mettre en place une stratégie d'électrification solide, durable dans le temps et susceptible d'être étendue ou remplacée. En revanche, le modèle SSE permet l'implication du secteur privé, en se concentrant sur la fourniture de services énergétiques de qualité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de partenariats qui facilitent la coopération entre les organisations humanitaires et les institutions de développement et favorisent l'implication du secteur privé dans les initiatives énergétiques. - Abandon progressif du modèle de distribution de solutions énergétiques OGS, qui sera remplacé par des subventions ciblées et conditionnées à l'achat de certains produits. - Mécanismes de réduction des risques pour les prestataires de services (garanties institutionnelles, produits d'assurance). Voir les possibilités de produits et de stratégies de réduction des risques pour les situations de crise humanitaire dans (EMRC, 2020) et (GPA, 2020). Pour les camps, il est particulièrement important d'envisager une clause de résiliation en cas de délocalisation ou de fermeture du camp. - Formation et renforcement des capacités des institutions en matière d'exploitation et de maintenance (E&M) des systèmes OGS. - Mettre en place des modèles commerciaux (par exemple, location avec option d'achat / rémunération des services) dans lesquels le contrat attribue clairement la responsabilité de l'exploitation et de la maintenance (E&M). - Des mécanismes de financement innovants (tels que le D-REC⁵⁵, le P-REC⁵⁶ ou les structures de dépôt fiduciaire) sont nécessaires pour faire face aux fenêtres de financement habituelles d'un an des acteurs humanitaires, (voir. Exemple et d'autres possibilités dans (EMRC, 2020)).
<p>FDP vivant en zone rurale</p>	<p>Modèles SSE avec subventions des donateurs.</p> <p>Idem que ci-dessus.</p>	<p>Idem que ci-dessus.</p>
<p>Communautés d'accueil vivant en zone rurale</p>	<p>Contrat IPC (public) avec longue période d'exploitation et de maintenance</p> <p>Dans les régions à forte insécurité ou très éloignées, le modèle SSE peut s'avérer insuffisant si le besoin de subventions pour</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soutien supplémentaire pour assurer une exploitation et une maintenance satisfaisantes par l'entrepreneur. - Formation et renforcement des capacités en matière d'exploitation et de maintenance (E&M) des systèmes OGS une fois que les actifs ont été transférés à l'institution.

⁵⁵ Pour plus d'informations, voir : <https://www.d-recs.energy/>

⁵⁶ Voir plus d'informations dans "D5. Évaluation du marché et des parties prenantes".

Segment de marché	Modèle commercial proposé pour les mini-réseaux	Principaux mécanismes de distribution
	<p>compenser les coûts élevés d'exploitation et de maintenance est trop important. Dans ce cas, il est préférable d'opter pour le modèle IPC avec une longue période d'exploitation et d'entretien qui garantit un fonctionnement d'au moins 5 à 10 ans.</p>	

3. Portefeuille de mise en œuvre des projets

L'analyse du Moindre coût d'électrification développée dans le "D3. Évaluation socio-économique et de la demande d'énergie" a démontré que 85 % des FDP dans la région du Sahel seraient mieux desservis par une technologie solaire autonome⁵⁷ (Figure 19).

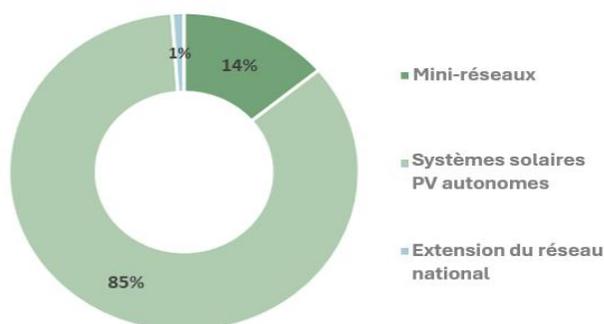


Figure 19. Part des solutions technologiques pour les FDP dans la région du Sahel. (Source : D3. Évaluation socio-économique et de la demande).

Les mini-réseaux solaires PV sont également identifiés comme la solution d'électrification la moins coûteuse, principalement dans les camps très peuplés (par exemple le camp de M'bera en Mauritanie ou le camp d'Amboko au Tchad) et les installations urbaines humanitaires (HUD)⁵⁸ au Niger. Les mini-réseaux représentent 14 % du total des connexions d'utilisateurs finaux, intégrant les populations déplacées et leurs communautés d'accueil. Le seul pays où l'extension du réseau est sélectionnée comme solution d'électrification la moins coûteuse est le Niger, qui ne représente que 1 % du total des utilisateurs finaux⁵⁹, et les zones urbaines du Mali où l'extension du réseau était la solution technologique d'électrification la moins coûteuse⁶⁰.

Un investissement total estimé à 106 millions USD pour 373 00 connexions d'utilisateurs finaux dans la région a été identifié pour la mise en œuvre de ces solutions. Sur les 106 millions USD, un montant de 64 millions (60 %) a été estimé pour des systèmes

⁵⁷ Résultats de l'analyse du moindre coût de l'électrification ; le scénario ayant un facteur de pénalité de 5 pour les zones à forte insécurité (scénario B) est pris en considération.

⁵⁸ Les HUD sont généralement définis comme des contextes urbains visant à reloger les réfugiés volontairement et les personnes déplacées à l'intérieur des frontières administratives d'une communauté d'accueil. On trouve des HUD au Niger, où les réfugiés installés dans des sites précédemment identifiés comme des camps de réfugiés par le gouvernement et le HCR sont maintenant réattribués et intégrés dans de nouvelles zones de développement à l'intérieur des frontières administratives des villes d'accueil. Pour plus d'informations, voir la Section 1.1.2. Concepts d'établissement humanitaire dans D3. Évaluation socio-économique et de la demande.

⁵⁹ Comprend les trois catégories d'utilisateurs finaux : les ménages, les entreprises et les institutions.

⁶⁰ Résultats de l'analyse du moindre coût de l'électrification ; le scénario ayant un facteur de pénalité de 5 pour les zones à forte insécurité (scénario B) est pris en considération.

photovoltaïques autonomes destinés aux personnes déplacées à l'extérieur des camps et aux HUD dans la région.

Figure 20 présente les investissements nécessaires par pays. Elle prend en compte les trois solutions technologiques différentes pour les personnes déplacées de force vivant dans les camps et les HUD et pour les personnes déplacées vivant en milieu rural et urbain (appelées dans la figure "camps extérieurs et HUD").

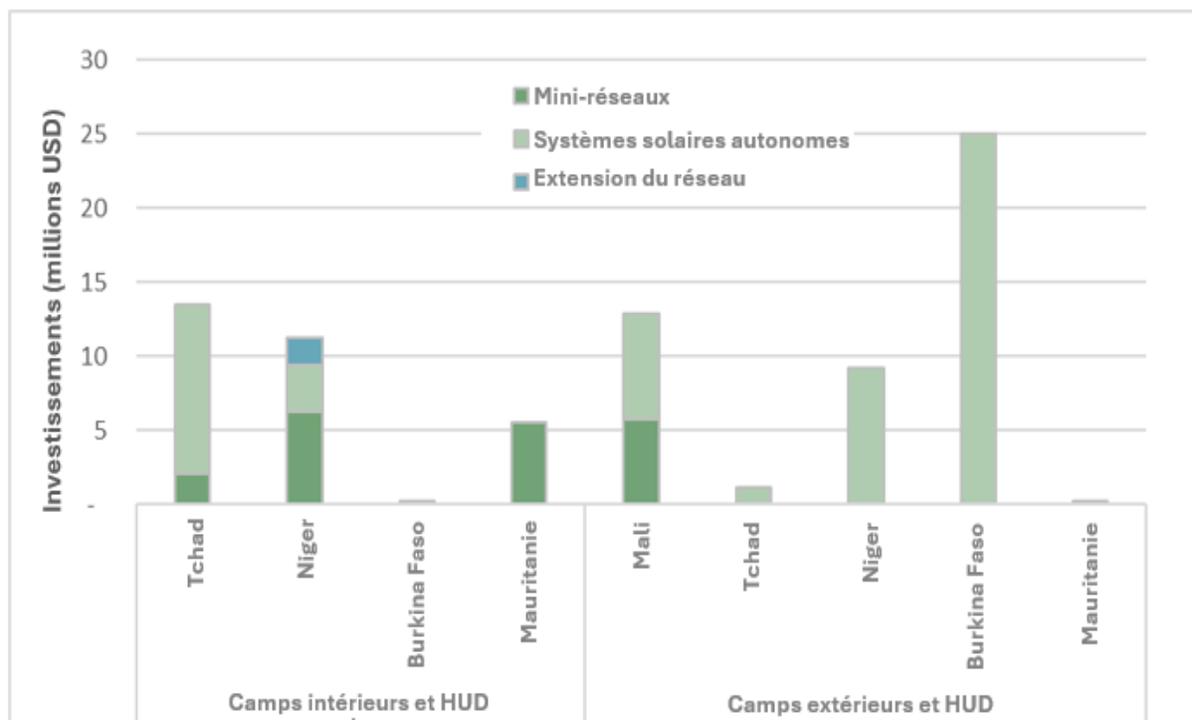


Figure 20. Estimation des investissements par solution technologique et par pays. Source : Source : D3. Évaluation socio-économique et de la demande).

Ce chapitre présente le plan de mise en œuvre des projets énergétiques par pays entre 2022 et 2030 afin d'électrifier les FDP dans la région du Sahel.

Le portefeuille de mise en œuvre des projets est construit en utilisant l'analyse de l'électrification à moindre coût, basée sur les données du modèle d'électrification de référence (REM). Le modèle REM fonctionne à partir d'un mélange de données locales, d'un catalogue technico-économique des composants et d'autres paramètres liés aux préférences des utilisateurs. Il considère que les exigences potentielles de subventions publiques sont en place pour atteindre l'accès universel à l'énergie pour les personnes déplacées et leurs communautés d'accueil à travers la région.

3.1. Considérations générales

Les critères appliqués pour constituer le portefeuille de mise en œuvre des projets sont les suivants :

- **Mini-réseaux :**

- Avec plus de branchements par km de réseau, les sites de mini-réseaux denses ont un coût beaucoup plus faible que les sites plus dispersés où la composante réseau du coût d'investissement des mini-réseaux est beaucoup plus importante. Par conséquent, les mini-réseaux dont le coût de service est moins élevé seraient ceux qui permettent **d'électrifier un plus grand nombre d'utilisateurs finaux par unité d'investissement**.
- La présence de **charges d'ancrage** contribue également à diminuer le coût du service. Des charges institutionnelles ou productives plus importantes permettent de réaliser des économies d'échelle au niveau de la production et de l'investissement dans le réseau. Les charges institutionnelles, les centres de santé, les écoles, les bureaux humanitaires ou les entreprises sont donc prioritaires.
- Bien que la plupart des sites soient assez petits pour être électrifiés avec un seul mini-réseau, les sites plus importants peuvent être desservis (de manière optimale) par plus d'un mini-réseau. La priorité est également accordée aux camps et sites situés hors des camps. On propose ensuite de mettre en place les mini-réseaux les plus efficaces (autour des zones de service à **forte consommation**).
- Le portefeuille de mise en œuvre des mini-réseaux classés par ordre de priorité est réparti entre 2022 et 2030, en supposant que **l'investissement est réparti de manière égale sur ces années**. L'année de mise en œuvre de chaque mini-réseau est calculée en fonction de ces critères.
- Les détails complets des mini-réseaux proposés sont inclus dans le **geopackage** (voir Annexe C). Entre autres données, le géopackage comprend les coûts d'investissement, les coûts d'exploitation, le nombre de branchements, le montant en USD/kWh et l'année de mise en œuvre par projet. La figure ci-dessous montre un exemple.

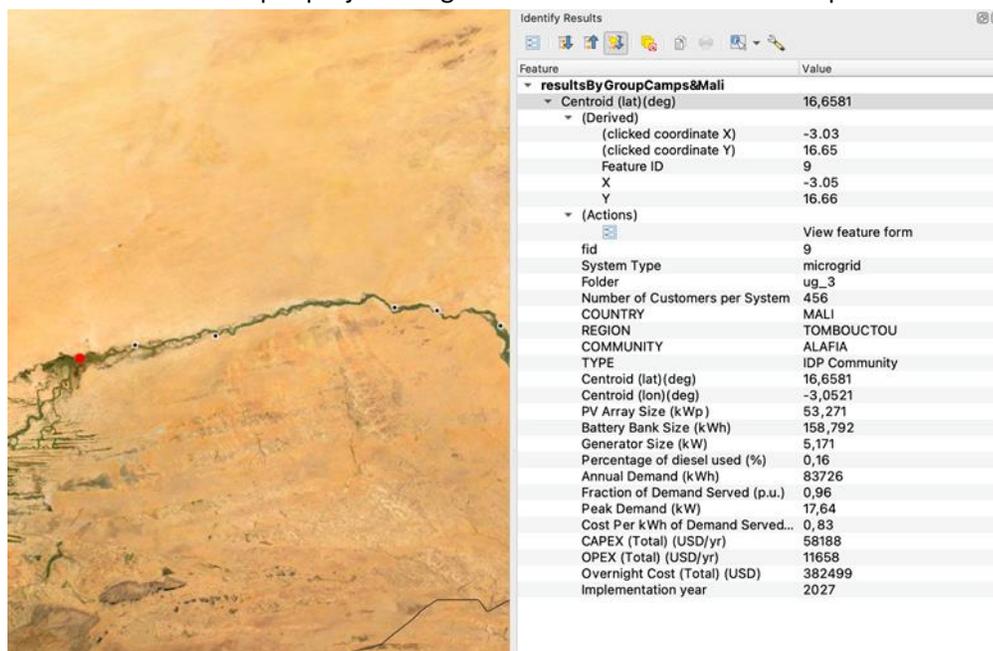


Figure 21. Données sur les mini-réseaux, site de déplacés internes, Alafia. Mali. Source : (Source : Waya Energy avec REM (©MIT&IIT-Comillas)).

- **Systèmes SAS :**

- Contrairement aux mini-réseaux, le plan de déploiement des systèmes SAS ne suit pas une approche de mise en œuvre semblable à celle des services publics, mais plutôt les règles du marché de détail.
- On considère que la croissance des systèmes SAS sera continue, et non par grandes étapes comme les mini-réseaux, desservant généralement en premier lieu les clients les plus importants (institutions et entreprises). La logique de déploiement dépendra de la disponibilité des financements et des subventions décrits dans la Section 2.3.4 et à l'accessibilité financière client par client, telle qu'elle a été analysée dans « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes ».

3.2. Portefeuille de projets

Sur la base des considérations ci-dessus, le portefeuille de mise en œuvre du projet pour chacun des pays de la région du Sahel est décrit ci-dessous.

3.2.1. Burkina Faso

Le Burkina Faso compte un peu moins d'un million de personnes déplacées de force. Compte tenu de leur situation géographique, du faible niveau actuel de leur consommation d'énergie et de leur capacité à payer, l'analyse du moindre coût de l'électrification a conclu que les systèmes SAS représentent la solution technologique la plus appropriée.

Le Burkina Faso est le pays du Sahel où les besoins d'investissement sont les plus importants. Ce niveau d'investissement élevé est dû au fait que le Burkina Faso est le pays du Sahel qui compte le plus grand nombre de personnes déplacées, un nombre qui a continué d'augmenter au cours des derniers mois. La faible demande en énergie, ainsi que la volatilité de la situation des PDI, qui se déplacent continuellement en raison des contraintes de sécurité (par exemple, le cas du camp de Mentao, qui a été récemment démantelé), favorisent les systèmes photovoltaïques autonomes par rapport à d'autres solutions technologiques.

L'investissement total nécessaire à l'électrification de FDP au Burkina Faso s'élève à 25,3 millions d'euros, tous destinés à la SAS.

Le déploiement des systèmes SAS dépendra donc de la disponibilité des financements et des subventions décrits à la section 2.3.4.

3.2.2. Tchad⁶¹

Le Tchad compte environ 900 000 personnes déplacées de force. L'analyse du moindre coût d'électrification a montré que dans les zones urbaines et rurales, les personnes déplacées de force seraient mieux desservies par des solutions solaires autonomes, et que 92 % des personnes déplacées de force vivant dans des camps seraient également mieux desservies par des systèmes SAS et 8 % par des mini-réseaux.

L'investissement total nécessaire pour l'électrification des sites des FDP au Tchad s'élève à 14,7 millions USD, 2 millions USD pour les mini-réseaux et 12,7 millions USD pour les systèmes solaires autonomes.

Parmi les 20 camps du Tchad, dans un seul, Amboko, les mini-réseaux ont été identifiés comme la solution recommandée. Il s'agit de 2 mini-réseaux, l'un de 1 217 clients (87 % de la communauté), et le second de seulement 185 clients (13 % de la communauté). La recommandation dans ce cas, étant donné la taille des deux mini-réseaux, est de les mettre en œuvre la même année, en profitant des économies d'échelle.

En raison de leur faible consommation d'énergie, de leur grande dispersion et de la distance importante qui les sépare du réseau, tous les camps restants sont électrifiés par les systèmes SAS. Seuls les camps de Bredjing et Farchana (dans l'Assoungba), Goz Amir (dans le Sila) et Treguine (dans l'Ouara) semblent être suffisamment denses pour envisager la possibilité de les alimenter avec des mini-réseaux, en particulier dans les zones où se trouvent les services institutionnels (bureaux humanitaires, centres de santé, écoles) ou les marchés. Néanmoins, même dans ces camps denses, du point de vue strictement des investissements et des coûts d'exploitation du service (sans tenir compte de l'énergie non servie), le choix des SAS prévaut toujours en raison de la faible consommation attendue.

3.2.3. Mali

Le Mali compte environ 637 000 personnes déplacées de force. La grande majorité de ces personnes vivent dans des communautés urbaines, que le réseau électrique national devrait mieux desservir. Cependant, le réseau n'atteindra pas plus de 65 000 de FDP vivant dans les zones rurales. Ces personnes seraient mieux desservies par une combinaison de systèmes autonomes (65 %) et de mini-réseaux (37 %), intégrant les communautés d'accueil et les IDP (voir, à titre d'exemple, [Figure 22](#)).

⁶¹ Ce rapport ne prend pas en compte la région du Lac Tchad, qui appartient à la région du bassin du lac Tchad.

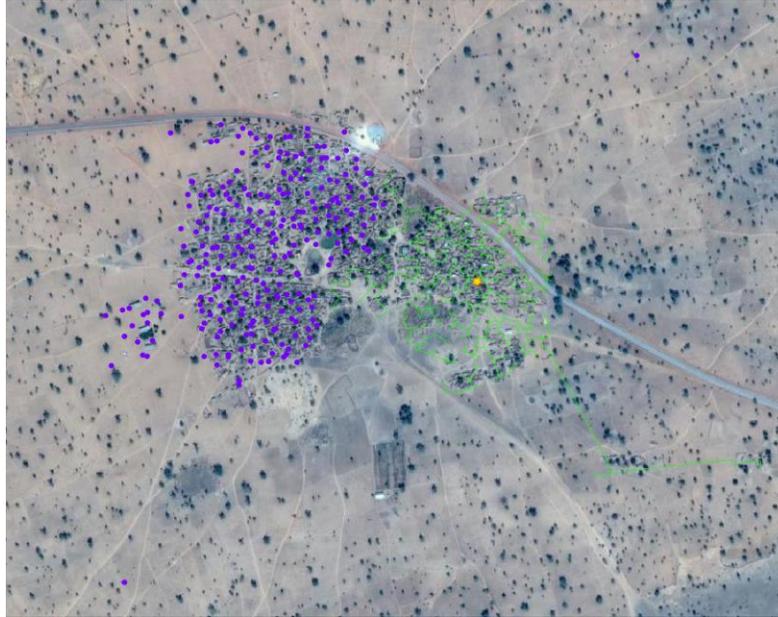


Figure 22. Solutions d'électrification (mini-réseaux et systèmes SAS), Koro, Mali. Source : Waya Energy avec REM(©MIT&IIT-Comillas)).

L'investissement total nécessaire à l'électrification des FDP au Mali s'élève à 13 millions USD, dont 5,7 millions USD pour les mini-réseaux et 7,3 millions USD pour les systèmes solaires autonomes.

Figure 23 présente la mise en œuvre du portefeuille de mini-réseaux au Mali, avec les branchements et les investissements cumulés par an. Figure 24 présente l'emplacement des 12 mini-réseaux.

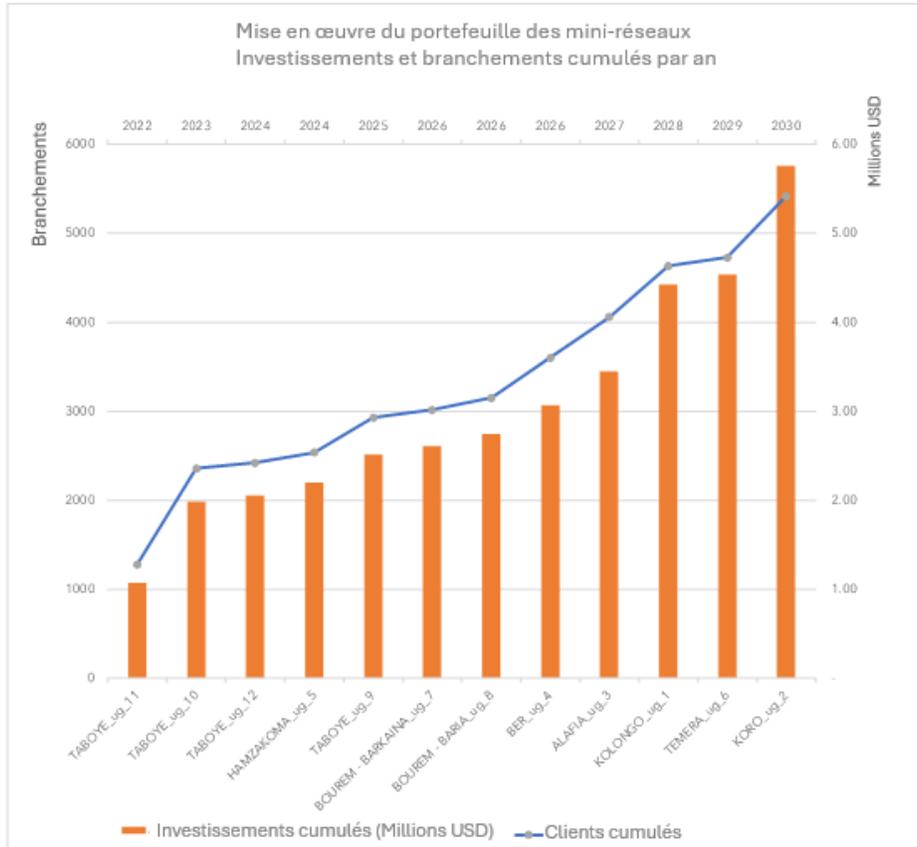


Figure 23. Portefeuille de mise en œuvre des mini-réseaux, Mali. Source : Waya Energy avec REM(©MIT&IIT-Comillas).

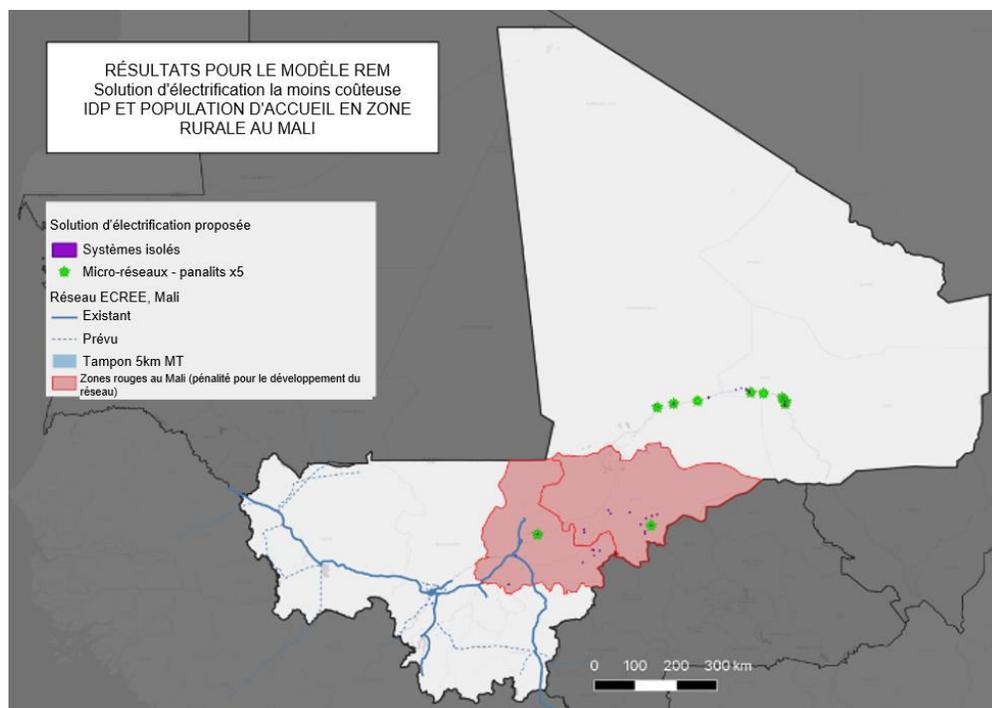


Figure 24. Résultats pour le modèle REM pour les IDP et les communautés d'accueil au Mali. Les zones en rouge pénalisent les infrastructures de réseau dans les zones à haut risque (pénalité x5). Source : Waya Energy avec REM (©MIT&IIT-Comillas)).

3.2.4. Mauritanie

Comme nous l'avons vu dans le "D3. Évaluation socio-économique et de la demande", contrairement aux autres pays de la région, la Mauritanie ne compte qu'un seul camp de réfugiés (M'bera), et le nombre de personnes déplacées vivant en dehors du camp est nettement inférieur, soit environ 7 000 personnes déplacées de force. Par conséquent, l'investissement nécessaire dans les systèmes solaires est le plus faible de la région.

L'investissement total nécessaire à l'électrification des FDP en Mauritanie s'élève à 5,7 millions USD, dont 5,5 millions pour un mini-réseau de moyenne tension et 230 000 USD pour le système SAS.

La stratégie de déploiement du mini-réseau dans le camp de réfugiés de M'bera et dans le système SAS à l'extérieur du camp dépendra de la disponibilité des financements et des subventions décrits précédemment.

3.2.5. Niger⁶²

Le Niger est le seul pays de la région où l'analyse de l'électrification à moindre coût a proposé les trois solutions technologiques pour électrifier un nombre estimé de 463 000 personnes déplacées de force. Le niveau plus élevé de la demande, la densité démographique, la proximité du réseau national existant et la situation sécuritaire relativement stable des HUD par rapport aux autres zones de la région favorisent les mini-réseaux et l'extension du réseau comme solutions technologiques à moindre coût. Dans les zones urbaines et les HUD, près de la moitié des ménages seraient mieux desservis par le réseau principal (11 %) et les mini-réseaux (32 %), les technologies SAS étant la technologie la moins coûteuse pour les 57 % restants. Les technologies SAS devraient constituer la principale source d'énergie pour tous les ménages des zones rurales.

L'investissement total nécessaire pour électrifier les FDP au Niger s'élève à 20,5 millions de dollars, dont 6,3 millions de dollars pour les mini-réseaux, 12,4 millions de dollars pour les systèmes solaires autonomes et 1,8 million de dollars pour l'extension du réseau.

Les installations urbaines humanitaires analysées à l'aide du modèle REM présentent une configuration similaire. À proximité d'un noyau urbain de populations d'accueil se trouve un camp de réfugiés et de déplacés internes doté de bâtiments communautaires (bureaux d'acteurs humanitaires, écoles, centres de santé et marchés). Étant donné qu'ils sont situés dans des zones différentes, le modèle REM montre que si la situation de la zone d'accueil peut justifier, du point de vue technico-économique du moindre coût, l'investissement dans un mini-réseau ou une infrastructure d'extension du réseau (en fonction de sa distance par rapport au réseau), les personnes déplacées de force seront mieux desservies par les solutions SAS en raison de la faible consommation attendue.

Dans l'une des HUD étudiées, Ouallam, l'extension du réseau est proposée comme solution technologique pour la communauté d'accueil, tandis que les systèmes SAS sont proposés pour les réfugiés. Dans une autre HUD, Abala, 7 mini-réseaux ont été identifiés comme la solution la moins coûteuse pour la population d'accueil, tandis que les FDP sont mieux desservis par les systèmes SAS. Pour illustrer ces derniers points, les figures ci-dessous présentent les cas d'Abala et d'Oullam. Les points rouges dans l'image représentent les institutions et les entreprises réparties dans la HUD.

⁶² Ce rapport ne prend pas en compte la région de Diffa, qui appartient à la région du bassin du lac Tchad.

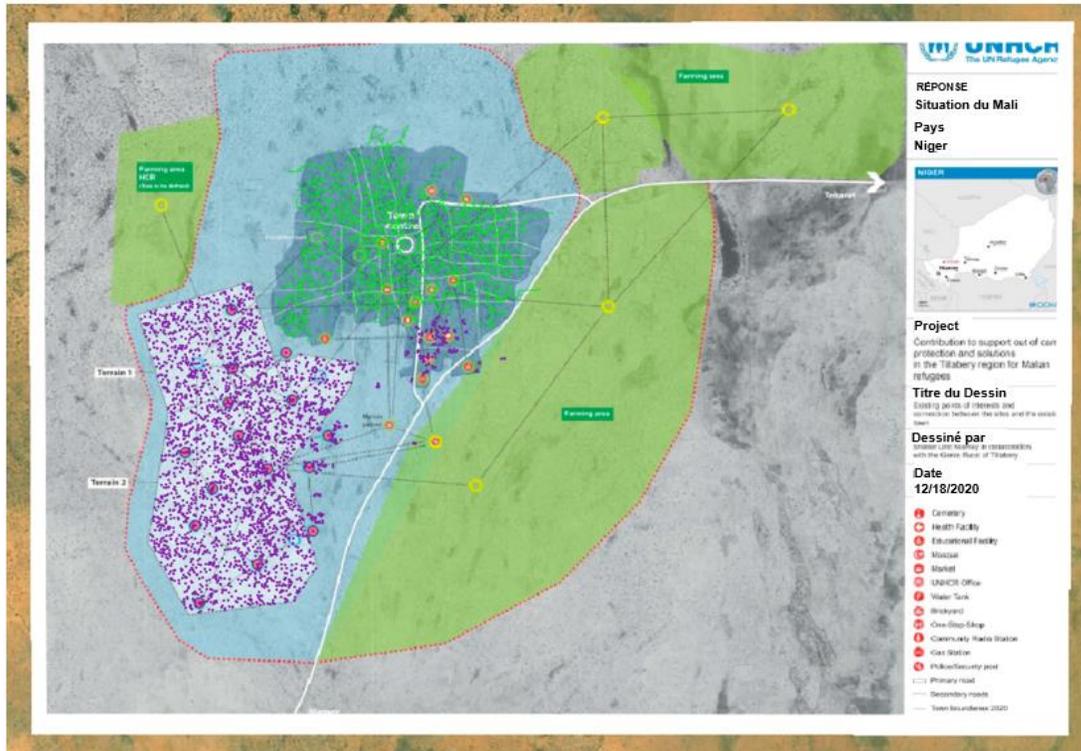


Figure 25. Solution d'approvisionnement la moins coûteuse selon le modèle REM, avec mini-réseaux (vert) et systèmes SAS (violet), HUD Abala, Niger. Source : Waya Energy avec REM (©MIT&IIT-Comillas)).

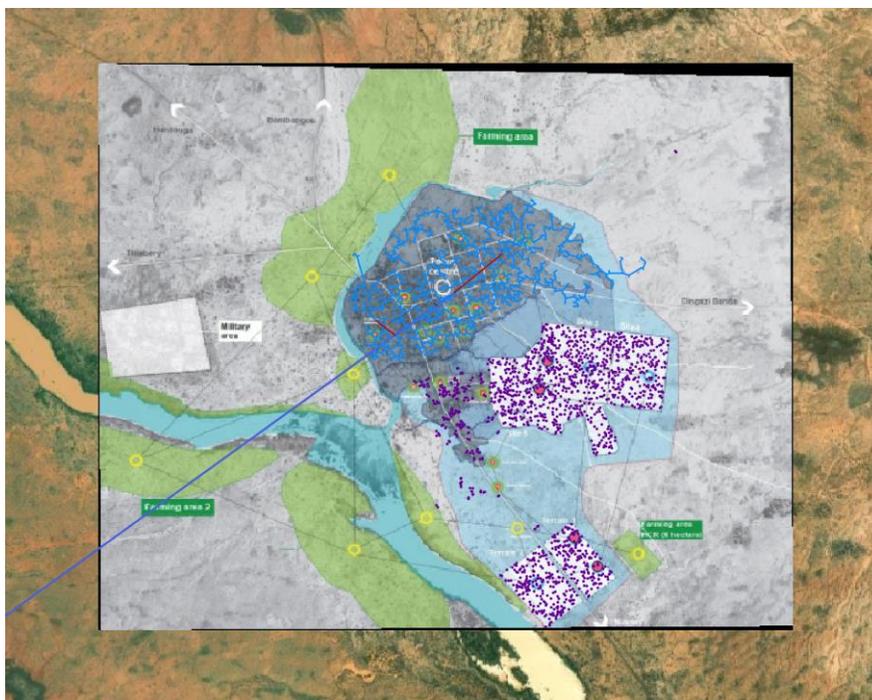


Figure 26. Solution d'approvisionnement la moins coûteuse selon le modèle REM, avec extension du réseau (rouge : MT et bleu : BT) et SAS (violet), pour la HUD d'Ouallam. La ligne bleu foncé à droite montre la ligne MT existante qui atteint le site. Source : Waya Energy avec REM(©MIT&IIT-Comillas).

Figure 27 montre une proposition de mise en œuvre des mini-réseaux à Abala, en établissant un ordre de priorité en fonction de leur efficacité. Pour Ouallam, l'ordre de priorité devrait être guidé par les plans d'électrification existants. Le développement des SAS au fil des ans dépendra de la disponibilité des financements et des subventions et à l'accessibilité financière client par client comme analysé précédemment dans le "D5. Évaluation du marché et des parties prenantes". Les HUD d'Ayérou et d'Intikane (Tchin-Tabarade), qui sont situés respectivement à 11 km et 117 km du réseau existant, suivent la même logique qu'Abala. L'installation des mini-réseaux devrait se concentrer sur les charges institutionnelles et productives situées dans de petits groupes. Ce groupe d'ancrage ne se traduira pas, selon l'analyse du modèle REM, par l'extension du réseau de ces clients jusqu'aux bâtiments résidentiels des HUD, à moins que leur demande n'ait presque doublée. Il convient de noter qu'à l'exception d'Intikane, toutes les HUD figurent dans la stratégie nationale d'accès à l'énergie⁶³.

⁶³ Informations obtenues auprès de NIGELEC, entretien du 26/05/2021.

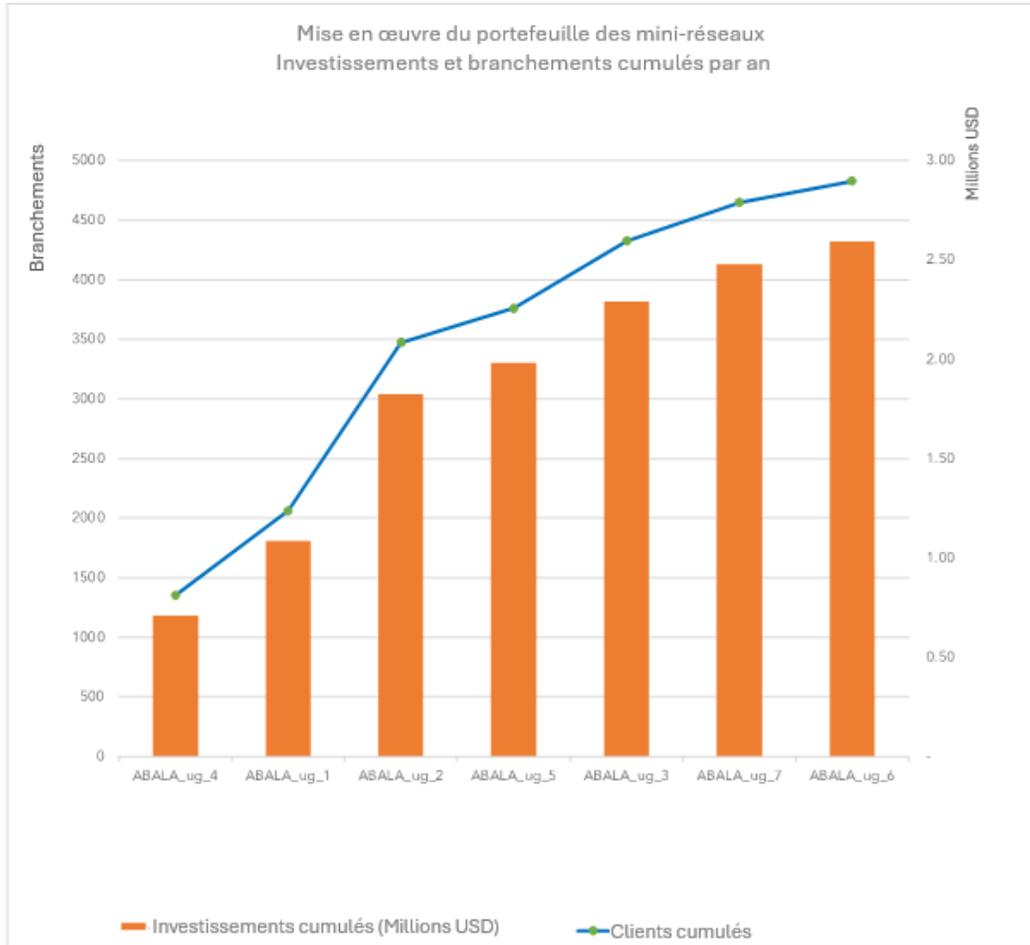


Figure 27. Portefeuille de mise en œuvre des mini-réseaux, Mali. Source : Waya Energy avec REM(©MIT&IIT-Comillas).

4. Dispositions institutionnelles et de mise en œuvre du projet

4.1. Dispositions institutionnelles et de mise en œuvre

Les dispositions institutionnelles et de mise en œuvre relatives à la fourniture d'énergie dans les situations de déplacement et dans les contextes de FCV devraient viser tout particulièrement à faciliter la coordination des objectifs et des actions entre les donateurs institutionnels, les agences et organisations humanitaires, les institutions de développement, les gouvernements locaux et les acteurs du marché privé.

Cette section propose des dispositions essentielles qui permettent la mise en œuvre des interventions énergétiques décrites dans les sections précédentes. Les dispositions institutionnelles et de mise en œuvre présentées ci-dessous sont conçues en tenant compte du fait que les **interventions énergétiques sont structurées dans le cadre d'un programme énergétique national ou régional**.

Six domaines clés d'intervention sont identifiés :

- Mise en œuvre du programme et gestion globale
- Gestion des fonds (FM)
- Assistance technique (AT)
- Développement du marché
- Le suivi (abordé dans la section 4.2).
- Les considérations relatives à la sécurité (abordées à la section 4.3).

4.1.1. Mise en œuvre du programme

La responsabilité de la mise en œuvre d'un programme énergétique peut incomber à une entité gouvernementale telle qu'un ministère ou des agences nationales d'électrification rurale (dans le cas d'un programme national) ou une entité régionale (dans le cas d'un programme régional)⁶⁴. Par ailleurs, et particulièrement dans le cas des programmes régionaux, les agences de l'ONU (UNOPS / HCR / OCHA / UNICEF) sont bien placées pour jouer un rôle clé dans la mise en œuvre des interventions liées à l'énergie dans des situations de déplacement.⁶⁵ Les donateurs institutionnels (par exemple, la Banque mondiale) et d'autres organismes (éventuellement, les associations nationales ou internationales d'énergie renouvelable) peuvent également être impliqués dans la mise en œuvre, ainsi que fournir un soutien sous la forme d'un conseil consultatif (voir ci-dessous le Comité de pilotage du programme). La liste des différents organismes institutionnels en charge de l'électrification OGS et leur rôle par pays, ainsi que les donateurs et financeurs, est présentée dans "D5. Évaluation du marché et des parties prenantes".

⁶⁴ Les différents organismes institutionnels en charge de l'électrification OGS par pays sont décrits dans "D3. Évaluation socio-économique et de la demande".

⁶⁵ Par le biais de la Stratégie mondiale pour l'énergie durable 2019-2024 (HCR, 2019) le HCR s'est engagé dans cette direction et pourrait être un organe d'exécution idéal.

Mécanismes de coordination

Les **mécanismes de coordination** à mettre en place sont notamment les suivants :

- Une ou plusieurs **Cellules d'exécution du programme (PIU)** dirigées par un coordinateur et siégeant au sein de l'organe (ou des organes) d'exécution. Les PIU sont responsables des opérations quotidiennes, notamment du suivi des objectifs et des résultats du projet, de la gestion des achats, de la gestion financière et de la gestion des décaissements, de l'établissement de rapports et de la comptabilité, de la gestion des risques et de la conformité, etc. Le personnel de la PIU doit être formé aux procédures et politiques des donateurs. Un spécialiste de l'environnement, un spécialiste de l'évaluation de l'impact social, un consultant en matière d'égalité des sexes et un conseiller en matière de sécurité doivent faire partie de la PIU dès le début du programme.
- Un **Groupe de travail technique (GTT)** dont la mission est de faciliter la coordination entre les PIU est particulièrement nécessaire si le programme comporte plusieurs sous-composantes (ce qui sera très probablement le cas étant donné les spécificités des segments de marché / solutions technologiques identifiées dans le présent rapport). Le groupe sera composé de tous les coordinateurs de chaque PIU, du personnel clé et des représentants des organes d'exécution. Le GTT suit l'avancement des travaux et veille à ce que des mesures correctives soient prises pour éviter les retards ; il rend compte au CPP. Le Groupe de travail technique permet l'échange d'expériences entre les cellules d'exécution et le soutien mutuel.
- Un **Comité de pilotage du programme (CPP)** chargé d'assurer une supervision gouvernementale de haut niveau et de fournir des orientations stratégiques aux PIU. Pendant la mise en œuvre du programme, le CPP se réunira pour examiner les progrès de la mise en œuvre, discuter des défis qui se présentent et identifier les mesures d'atténuation. Le CPP doit comprendre un représentant du (des) gouvernement(s), du donateur institutionnel qui finance le programme, ainsi que, éventuellement, des associations du secteur privé. En outre, pour les besoins d'évaluation des risques de sécurité, le CPP doit inclure un représentant des agences humanitaires travaillant sur le terrain. Dans le cas de programmes comportant des sous-composantes ciblant spécifiquement les camps de réfugiés, le CPP doit également comprendre un représentant de l'agence chargée de la gestion du camp (par exemple, le HCR).

Sous-composantes du programme

Dans le cadre du programme énergétique, des sous-composantes correspondant aux différents segments du marché devraient être incluses (par exemple, la demande d'énergie des institutions publiques, la demande d'énergie des personnes déplacées de force vivant dans les camps de réfugiés, la demande d'énergie des personnes déplacées de force vivant en milieu urbain, etc.). Chaque sous-composante peut être gérée par une PIU différente.

Dans le contexte des sous-composantes du programme visant à répondre à la demande d'énergie des **institutions**, la conception du programme doit inclure des actions spécifiques permettant de maintenir son impact au-delà de la mise en œuvre. Comme indiqué à la Section 2.3.3, l'exploitation et la maintenance doivent être prévues, en ce qui concerne le financement, le renforcement des capacités et l'entité responsable après la mise en œuvre. Des mécanismes de financement innovants tels que le P-REC

(voir Exemple 8), le D-REC ou un compte séquestre dédié à l'exploitation et à la maintenance et au remplacement des équipements pourraient être mis en place à cette fin (voir les possibilités de structures séquestres dans l'exemple 8). (EMRC, 2020)).

La carte ci-dessous donne un aperçu général de ce que pourraient être les dispositions de mise en œuvre dans le cadre d'un programme énergétique visant à répondre à la demande énergétique pour des SAS dans le contexte des déplacements de population dans la région du Sahel.

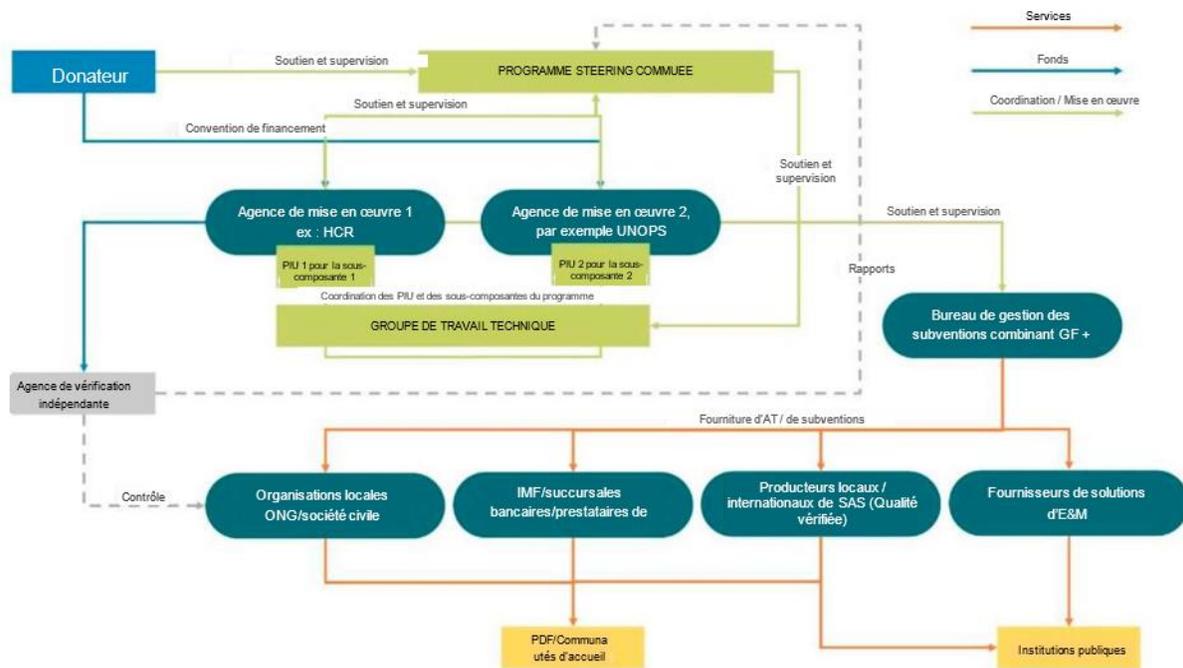


Figure 28. Mécanismes de coordination clés et autres dispositions institutionnelles pour la mise en œuvre d'un programme énergétique visant à fournir des solutions de SAS aux communautés de personnes déplacées force et aux communautés d'accueil au Sahel.

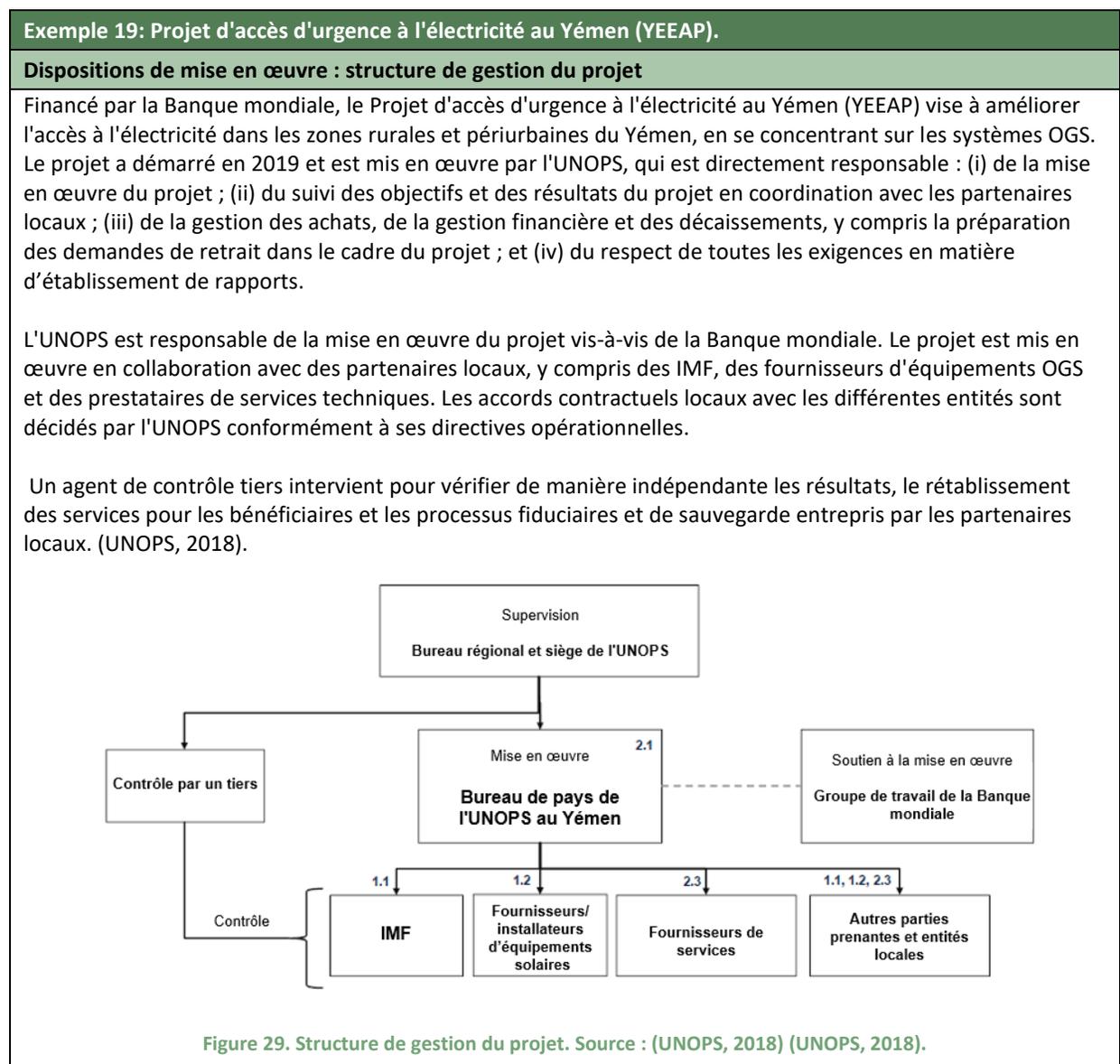
Rôles et responsabilités

Il faut prendre en considération les rôles et responsabilités clés de chaque partie prenante :

- **Gouvernement et acteurs** (régionaux, nationaux) : ils aident à obtenir les autorisations nécessaires, veillent à ce que l'entreprise de services publics s'acquitte de ses obligations, droits d'exportation et d'importation, impôts, droits fonciers/utilisation des terres. Assurent la viabilité à long terme du projet. Assurent le respect des réglementations en matière environnemental et de FDP, y compris les considérations sociales et de genre.
- **Organisations humanitaires** : ils sont responsables de la mise en œuvre globale et de la coordination avec d'autres organisations humanitaires au niveau national/régional. Veillent à l'alignement sur les stratégies plus larges dans les contextes de FCV et de déplacement.
- **Bailleurs de fonds** : ils apportent leur soutien au budget et au programme et veillent à la portée et à la qualité du projet. Veillent à l'alignement sur les stratégies plus larges en matière d'accès à l'énergie.

- **IMF/Banques/Fournisseurs de financement** : servent à la fois de canaux de distribution et d'intermédiaires financiers pour atteindre les bénéficiaires.
- **Fournisseurs locaux/internationaux OGS** : veillent à la fourniture d'équipements et à l'assurance qualité. Construisent des installations OGS, les exploitent et les entretiennent. Fournissent une assistance technique et des financements.
- **Organisations locales** (groupes de la société civile, organisations de femmes, etc.) : facilitent les mécanismes d'engagement des citoyens, la validation collective des projets, la médiation en cas de conflits entre les communautés d'accueil et les réfugiés, ainsi qu'entre les personnes déplacées de différentes ethnies et les communautés d'accueil. Assurant la coordination entre les parties prenantes et les communautés susmentionnées.

Exemple concret de dispositions de mise en œuvre possibles au niveau du projet, Exemple présente les dispositions de mise en œuvre définies pour le projet d'accès d'urgence à l'électricité au Yémen.



4.1.2. Gestion des fonds et assistance technique

La gestion des fonds et l'assistance technique peuvent être combinées en une seule fonction partagée. Cette fonction peut être assurée par l'agence (ou les agences) chargée(s) de la mise en œuvre du programme, qui peu(ven)t mettre en place un bureau de gestion des subventions. Sur la base des critères spécifiés par les agences de mise en œuvre (par l'intermédiaire des PIU / du GTT) et après une vérification préalable des bénéficiaires, ou d'autres organisations connexes, le bureau fournit un soutien financier et technique aux fournisseurs d'énergie et d'autres services sélectionnés ainsi qu'aux partenaires locaux.

- **L'intégration de la GF et de l'AT** dans un seul bureau de gestion des subventions sous la supervision directe de l'organe d'exécution permet de mieux soutenir les acteurs du marché privé et les fournisseurs de services (tels que les IMF, qui manquent souvent de connaissances sur le secteur solaire et pourraient bénéficier d'un renforcement de leurs capacités). Elle permet également à l'organe d'exécution d'inclure des préoccupations environnementales et sociales (par exemple, le respect des lois environnementales, des politiques relatives aux FDP, etc.), et d'intégrer la dimension de genre et l'évaluation des risques de sécurité dans la conception du programme, étant donné que la sélection des partenaires du projet et des bénéficiaires des subventions du côté de l'offre peut être subordonnée à l'évaluation de la capacité à gérer ces aspects.
- Le soutien à la **vérification de la qualité** devrait faire partie des options d'assistance technique ; des efforts devraient être entrepris pour catalyser la participation des acteurs locaux, y compris les organisations locales. Dans le cas spécifique des mini-réseaux, l'assistance technique permet aux promoteurs privés de réaliser des études de faisabilité pour évaluer les futurs mini-réseaux. Une fois les études de faisabilité réalisées, il est plus facile de démontrer la viabilité du projet.
- Des mesures doivent être mises en place pour **atténuer les risques liés à la gestion des fonds**. Ce risque est plus élevé pour les entités gouvernementales que pour les agences des Nations unies ; lorsque la responsabilité de la mise en œuvre du programme incombe à une entité gouvernementale, il convient d'évaluer la capacité de chaque entité concernée en matière de gestion des fonds avant la mise en œuvre du programme et de mettre en place des stratégies d'atténuation du risque lié à la gestion des fonds. Ces stratégies peuvent inclure le renforcement des capacités des bénéficiaires et des organisations concernées afin d'assurer la viabilité financière du programme (voir les mécanismes de suivi et d'évaluation).

4.1.3. Développement du marché

La section 3 du rapport "D5. Évaluation du marché et des parties prenantes" a identifié des lacunes à tous les stades de la chaîne de valeur du marché des équipements OGS, mais surtout au stade de la distribution et de la vente au détail (pour les systèmes SAS), du paiement et des services après-vente, ainsi que de l'élimination des produits en fin de vie. Il a été constaté que les organisations du secteur tertiaire jouaient un rôle essentiel pour combler ces lacunes, en particulier les organisations qui collaborent déjà avec les

agences des Nations unies (par exemple, Mercy Corps).⁶⁶ En outre, les possibilités d'accès à l'énergie plus nombreuses et les demandes énergétiques les plus importantes des acteurs humanitaires en font un point d'entrée efficace pour les interventions d'accès à l'énergie par mini-réseaux afin de catalyser les marchés et de desservir les populations déplacées de force.

Les organisations du secteur tertiaire peuvent faciliter le développement du marché des produits OGS en :

- Apportant un soutien à la logistique, au stockage, à la gestion des liquidités (si nécessaire) au stade de la distribution de la chaîne de valeur du marché des SAS.
- Fournissant des systèmes de location au stade de la vente au détail - soit un approvisionnement direct pour les unités de charge centrale dans les institutions, soit un marché de location gérée pour les petits systèmes.
- Devenant des clients d'ancrage grâce à des demandes plus importantes et plus stables et une capacité de paiement plus élevée, fournissant ainsi un revenu fiable aux opérateurs de mini-réseaux et améliorant la viabilité financière des mini-réseaux.
- Fournissant des informations sur la localisation et le suivi des clients au stade du paiement ou du service après-vente ; cela doit se faire en partenariat avec les responsables du site afin de garantir la sécurité des clients, les données anonymes n'étant fournies qu'en cas de besoin pour le recouvrement des paiements.
- Assurant, à la fin du cycle de vie des produits, la collecte et le stockage des produits en fin de vie, en vertu d'un accord relatif à leur mise à la disposition de l'entreprise pour une élimination en toute sécurité.
- Facilitant la compréhension du contexte par le secteur privé en partageant les conclusions essentielles de leurs stratégies d'analyse des risques et de cartographie des acteurs. Cette démarche peut aider le secteur privé à accéder à la grande diversité d'interlocuteurs présents dans des situations de FCV (dirigeants, gestionnaires de camps, militaires, milices, etc.), ce qui est essentiel pour garantir des conditions de sécurité adéquates.

La figure suivante donne un aperçu du rôle des organisations du secteur tertiaire pour combler les écarts entre les acteurs de la chaîne de valeur du marché des systèmes solaires autonomes pour les personnes déplacées de force et les communautés d'accueil dans la région du Sahel.

⁶⁶ Les ONG locales et les organisations de la société civile peuvent également être mobilisées pour atteindre les populations vulnérables, en particulier dans les zones où l'offre de services gouvernementaux est limitée. Cependant, ces organisations manquent souvent de capacité et de financement ; pour qu'elles puissent jouer un rôle dans le développement du marché, une assistance financière et technique devrait leur être fournie. Les IMF peuvent également servir de canaux de distribution et d'intermédiaires financiers pour atteindre les bénéficiaires, mais elles ont besoin de renforcer leurs capacités pour se familiariser un peu mieux avec les exigences et les défis spécifiques auxquels sont confrontés les acteurs du marché dans le secteur solaire.

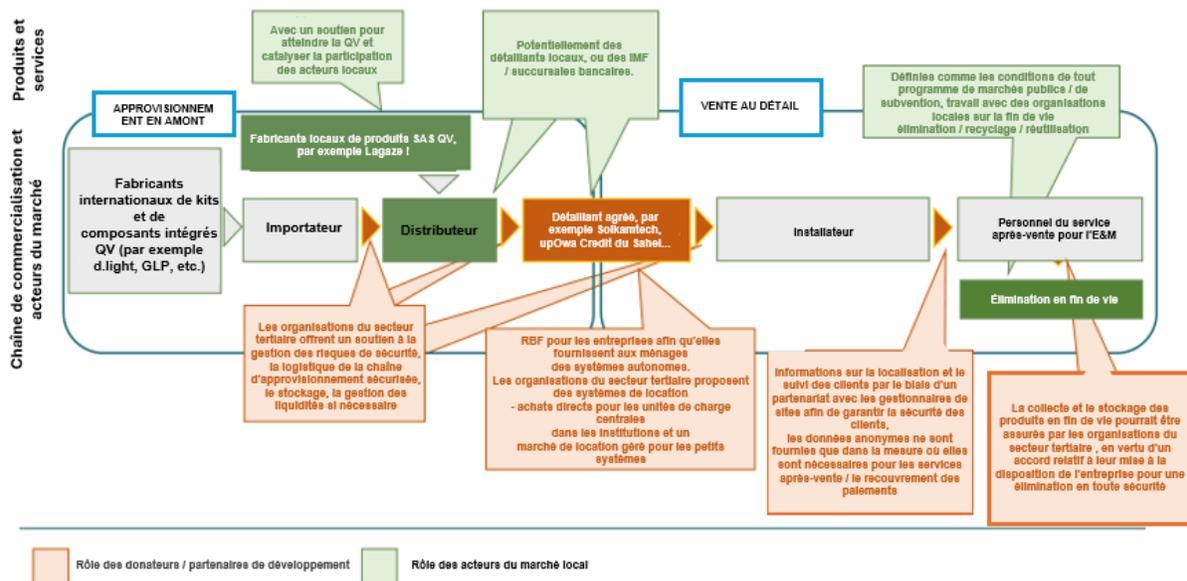


Figure 30. Comblant les écarts entre les acteurs de la chaîne de valeur du marché des systèmes SAS.

4.2. Mécanismes de suivi et d'évaluation

Dans les chapitres précédents, une série de modèles commerciaux et de mécanismes de distribution qui sont ou pourraient être appropriés pour des situations de déplacement et de FCV dans la région du Sahel ont été identifiés. Cependant, peu de programmes énergétiques antérieurs se sont focalisés explicitement sur ces situations, et presque aucun n'a ciblé l'engagement du secteur privé des énergies renouvelables. Pour cette raison, l'exécution des futurs programmes énergétiques doit s'appuyer sur une solide mise en œuvre des mécanismes de suivi et d'évaluation (S&E), qui fournissent un retour d'information sur la conception des programmes, et qui veillent à ce que les meilleures pratiques soient toujours mises en œuvre et l'impact le plus significatif réalisé. Ces éléments reflètent les composantes fondamentales de l'exercice de suivi et d'évaluation.

Cette section vise à exploiter les éléments spécifiques du processus de suivi et d'évaluation qui sont essentiels à la mise en œuvre des plans proposés dans les sections précédentes.

En particulier, les éléments du suivi et de l'évaluation sont examinés pour les aspects suivants :

1. Améliorer la **compréhension des besoins énergétiques** et des utilisations dans les situations de FCV et de déplacement.
2. Confirmer les étapes pour débloquer les paiements en cas de recours au **financement basé sur les recettes (RBF)**, y compris dans le cadre des programmes financés par des donateurs.
3. En ce qui concerne les **systèmes SAS**, pour **surveiller la santé du portefeuille de prêts PAYGo** et réévaluer en permanence la viabilité des segments du marché commercial.
4. Pour les **mini-réseaux**, **contrôler leur performance opérationnelle**. Le succès de la mise en œuvre du programme dépend de la performance opérationnelle du mini-réseau. Il faut donc que les

bonnes parties prenantes impliquées dans le projet maîtrisent le processus de contrôle technique de base, soit pour le mettre en œuvre elles-mêmes, soit pour superviser les opérations d'un entrepreneur.

5. **Satisfaction des utilisateurs et garantie d'un impact positif.** Un autre aspect essentiel de l'évaluation d'un programme est la satisfaction des bénéficiaires finaux de l'électrification afin de veiller à ce que l'impact final de l'accès à l'électricité soit positif. À cet égard, les mécanismes de règlement des griefs (GRM) deviennent un outil essentiel de mise en œuvre du programme.

4.2.1. Comprendre les besoins en énergie dans les situations de déplacement

Le domaine de l'énergie humanitaire, entendu comme les applications de l'énergie propre dans tous les contextes des PDF, est relativement nouveau. En tant que tel, il n'y a pas eu de consensus parmi les spécialistes et les donateurs sur la manière de mesurer, de suivre et d'évaluer l'accès à l'énergie propre dans les situations de déplacement⁶⁷.

La qualité des informations sur les besoins énergétiques, la capacité à payer et les applications potentielles des produits énergétiques dans les situations de déplacement s'améliore. Néanmoins, les données sur l'accès à l'énergie dans les situations de déplacement sont encore insuffisantes, et le suivi et l'évaluation pourraient contribuer à y remédier.

En particulier, toute mise en œuvre de projet devrait recueillir un ensemble plus large d'indicateurs qui amélioreront l'apprentissage et contribueront à la conception de programmes ultérieurs dans des contextes similaires. Ces indicateurs devraient couvrir la manière dont l'accès des personnes déplacées de force aux produits énergétiques a un impact sur leur vie quotidienne, y compris :

- (1) La qualité de vie et le bien-être,
- (2) La sûreté et la sécurité,
- (3) L'éducation et les résultats en matière de santé,
- (4) La libération du potentiel de génération de revenus, qu'il s'agisse de l'un ou l'autre des éléments suivants
 - a) La possibilité de faire des heures supplémentaires ;
 - b) La diversification avec possibilité d'emploi secondaire ;
 - c) Le soutien à de nouvelles entreprises et activités économiques.

Indicateurs de suivi et d'évaluation pour l'énergie humanitaire par AMP

Très récemment, la Plate-forme mondiale d'action pour l'énergie durable dans les situations de déplacement (GPA), dirigée par les Nations unies, a publié le premier document abordant le manque d'indicateurs mesurables unifiés pour l'accès à l'énergie dans les situations de déplacement. (GPA, 2021). Le rapport a fusionné des indicateurs d'accès à l'énergie avec des indicateurs issus de la pratique de

⁶⁷ L'Initiative pour l'énergie en mouvement (MEI) est un bon exemple de la quantité croissante d'informations et de recherches concernant l'accès des FDP à l'énergie ; plus d'informations à ce sujet sont disponibles dans le document "D3. Évaluation socio-économique et de la demande".

l'action humanitaire, pour aboutir à trois niveaux d'information : i) des indicateurs globaux pour mesurer les progrès en matière d'accès à l'énergie et d'utilisation de l'énergie dans les situations de déplacement ; ii) des indicateurs nécessaires pour les interventions dans le cadre de projets et iii) des indicateurs sur les coûts de l'énergie et les émissions de carbone. Cette formulation a été alignée sur les ressources existantes et largement adoptées et guidée par de nombreuses organisations du secteur de l'énergie et de l'action humanitaire, aussi bien par les donateurs que par les responsables de la mise en œuvre des programmes, établissant ainsi une base solide sur laquelle il est possible de s'appuyer. Par conséquent, il est recommandé que tout suivi et évaluation recueille des données régulières pour explorer les tendances de ces questions, sur la base des indicateurs recommandés par les rapports « Issue Statement » et « Indicators Mapping » de la GPA. (GPA, 2021).

4.2.2. Suivi du RBF

Le Chapitre 250 du présent document décrit les modèles commerciaux et les mécanismes de distribution adaptés à chaque secteur du marché. Beaucoup d'entre eux n'ont pas encore d'exemples dans le contexte de déplacement du Sahel, en particulier ceux qui impliquent un rôle plus important du secteur privé, au-delà du modèle IPC plus conventionnel. Ces modèles de PPP tentent de passer de la propriété des équipements, mesurée par la capacité installée, vers la fourniture de services énergétiques, mesurée par la performance et financée par des mécanismes de RBF. Toutefois, la mise en place des capacités nécessaires à la mise en œuvre des mécanismes de RBF peut s'avérer complexe, car elle nécessite des processus de vérification des paramètres cibles qui déclenchent les paiements.

Suivi du RBF des systèmes SAS destinés aux ménages et aux petites entreprises

Dans le cas des systèmes SAS, le suivi et l'évaluation peuvent soutenir la confirmation des étapes pour débloquer les paiements du RBF et pour obtenir des informations générales sur le marché concernant la pénétration des ventes.

Dans le cas des PDF, il convient d'accorder une attention particulière à certains **éléments clés du suivi** :

- Des rapports de suivi réguliers doivent être produits en interne pour tout projet de RBF, notamment des données de base sur, par exemple, les volumes de vente, les caractéristiques des bénéficiaires, etc.
- Des systèmes de vérification devraient être utilisés pour minimiser le risque de « fuites » (ACE TAF, 2020). Veiller à l'utilisation continue du bénéficiaire enregistré, afin de s'assurer qu'aucun système n'est vendu sur un marché « secondaire ».
- Identifier les clients vulnérables et analyser le succès de l'atteinte de ces clients dans les différents segments de marché décrits dans le présent rapport, ainsi que les caractéristiques supplémentaires des ménages, y compris l'identification de l'atteinte des ménages dirigés par des femmes, des ménages avec enfants, etc.
- S'assurer que chaque ménage bénéficiaire peut être identifié de manière unique afin qu'il n'y ait pas de ventes répétées de systèmes subventionnés par FRB aux mêmes ménages bénéficiaires.
- Des informations régulières et indépendantes sur le marché et des contrôles de vérification, y compris la vérification de l'utilisation permanente des systèmes à l'endroit prévu, et le contrôle

de toute « fuite » des systèmes, par exemple dans les communautés d'accueil / autres communautés de la région qui ne sont pas identifiées comme éligibles pour bénéficier des subventions de RBF.

En outre, un suivi **structuré** (distinct) **de la manière dont les ménages utilisent leur système** devrait être assuré. L'objectif principal serait de tirer des enseignements sur ce qui fonctionne plus ou moins bien dans différents contextes et d'appliquer, par exemple, une approche solide pour identifier les cas où les systèmes créent des possibilités de génération de revenus. Ce suivi devrait inclure une perspective de genre afin de déterminer comment les femmes utilisent les systèmes, l'impact qu'ils ont sur leur vie quotidienne (par exemple, le sentiment de sécurité), et le type de soutien elles ont besoin pour stimuler les entreprises existantes ou les micro-entreprises liées à l'énergie. Cette approche devrait se fonder sur les indicateurs examinés à la Section 4.2.1 ci-dessus.

La question de savoir si les systèmes de vérification seront **automatisés ou dotés d'une technologie**, ou s'ils seront vérifiés manuellement, est un élément clé à prendre en compte :

- **La vérification manuelle** est beaucoup plus courante et implique qu'un tiers fiable effectue des contrôles sur un échantillon aléatoire de bénéficiaires. Cette méthode est plus coûteuse, mais plus simple à mettre en œuvre. Il convient de tenir compte du risque de fraude ou de déclaration erronée, notamment si les bénéficiaires ne sont pas immédiatement accessibles à l'agent chargé de la vérification en personne ou par téléphone.
- **La vérification basée sur la technologie** est un domaine relativement nouveau, qui présente l'avantage d'être relativement peu coûteux et évolutif, avec la possibilité de géolocaliser les systèmes pour vérifier qu'ils sont toujours utilisés par le même ménage que celui qui les a déployés à l'origine. À titre d'exemple récent, le programme CIZO du Togo utilise des données GSM pour contrôler les ventes et le suivi du versement des subventions (ACE TAF, 2020). La sécurité de ces systèmes et le risque qu'ils soient utilisés pour suivre les ménages vulnérables sont des éléments essentiels à prendre en compte dans le contexte des PDF.

Les encadrés ci-dessous présentent quelques exemples de programmes financés par des donateurs et la manière dont ils contrôlent, évaluent et vérifient leurs résultats et leurs progrès.

Exemple 20 : Département du développement rural du Myanmar - RBF pour l'énergie solaire hors réseau ⁶⁸
Suivi d'un programme de subvention RBF
Le programme de subvention RBF du Myanmar, administré par le Département du développement rural (DDR), comprend des dispositions de suivi et de vérification indépendante. La subvention RBF a été conçue non seulement pour encourager le déploiement de systèmes solaires autonomes de haute qualité d'une puissance maximale de 50 Wp, mais aussi pour conditionner le paiement à la réalisation d'objectifs de performance spécifiés pour le produit (par exemple, un centime de dollar par heure de lumière). Cette approche permet de s'assurer que la subvention n'est pas seulement gérée sur la base des volumes de vente, mais aussi sur la fonctionnalité complète des systèmes déployés et sur l'obligation d'assurer des services de garantie et de maintenance. La vérification a été effectuée sur la base des informations fournies par chaque bénéficiaire du RBF au DRD, avec une vérification

⁶⁸ Voir par exemple le document d'évaluation du projet 1410 (Banque mondiale, 2015)

indépendante sur un échantillon aléatoire. Outre la vérification des ventes, les bénéficiaires du RBF devaient également fournir des informations réglementaires sur les caractéristiques des ménages bénéficiaires, la satisfaction des consommateurs, le service après-vente et les statistiques d'utilisation des systèmes.

Les deux exemples ci-dessous sont des vérifications manuelles.

Exemple 21: : Africa Energy Challenge Fund (AECF)

Vérification manuelle

L'AECF fait partie du programme Africa Clean Energy (ACE). Depuis 2008, l'AECF opère dans 26 pays d'Afrique. Le programme est doté d'un budget de 65 millions de livres sterling, financé par le FCDO. Dans le cadre de ce programme, l'AECF cherche à fournir des subventions pour développer le secteur de l'énergie solaire hors réseau, avec un accent particulier sur les SAS (AECF, 2022).

L'AECF utilise une combinaison des directives du Comité des donateurs pour le développement des entreprises (DCED), de l'Impact Reporting and Investment Standards (IRIS) et de la GOGLA concernant leurs cadres, méthodologies et indicateurs ; tous les indicateurs sont intégrés dans un cadre logique global du programme ACE afin de suivre les progrès réalisés. L'AECF fait également partie du groupe de travail sur l'impact de la GOGLA, qui aide à améliorer la normalisation et à introduire de nouveaux indicateurs au fur et à mesure de l'évolution du secteur. L'AECF accorde des subventions aux organisations pour développer le secteur solaire hors réseau et chaque bénéficiaire doit fournir des données tous les trois ou six mois à L'AECF. Ces données sont vérifiées par l'AECF et alimentent ses plans de gestion des données. Toutes les données doivent être étayées par des preuves fournies par les bénéficiaires. L'AECF travaille en étroite collaboration avec ses bénéficiaires, un aspect particulièrement important lorsqu'il s'agit de soutenir des entreprises en phase de démarrage, comme le fait ce fonds.

L'AECF est principalement un programme de financement axé sur les résultats, dans le cadre duquel les bénéficiaires rendent compte de leurs ventes et reçoivent des versements monétaires à différents stades, en fonction de la réalisation d'activités ou de résultats spécifiques. Les objectifs sont fixés à l'avance grâce à la collaboration entre les bénéficiaires et l'AECF. Ces objectifs sont liés au cadre logique et conçus pour fournir des fonds lorsque les bénéficiaires en ont besoin. L'AECF n'a recours à la vérification par un tiers qu'au début, à mi-parcours et à la fin du programme, lorsqu'une évaluation et un examen formels de l'AECF sont effectués⁶⁹.

Exemple 22: Projet d'accès solaire hors réseau au Kenya (KOSAP)

Vérification manuelle

Le KOSAP est mis en œuvre en collaboration avec le ministère kenyan de l'Environnement et finance des systèmes solaires autonomes et des solutions de cuisson propres. Il s'agit d'un financement axé sur les résultats

⁶⁹ Entretien avec le responsable du portefeuille d'impact, énergies renouvelables et technologies climatiques de l'AECF, février 2020.

Exemple 22: Projet d'accès solaire hors réseau au Kenya (KOSAP)

et d'une facilité d'emprunt visant à développer le marché dans ces domaines. La Banque mondiale fournit la totalité du financement de 150 millions de dollars pour le KOSAP. La composante 2 du programme est mise en œuvre par SNV et s'élève à 48 millions de dollars. (KOSAP, 2022).

SNV met l'accent sur le nombre de ventes de produits solaires, y compris les SAS pour déboursier des fonds au profit des bénéficiaires afin de développer le secteur solaire hors réseau au Kenya. Pour ce faire, il a mis en place un mécanisme d'approfondi d'octroi de subventions afin d'évaluer les bénéficiaires qui recevront des fonds. L'étape de l'évaluation comprend une diligence raisonnable, la vérification des chiffres de vente déclarés et prévus et l'examen des systèmes de gestion des données clients et des factures. Les bénéficiaires sont ensuite tenus de fournir des données sur une base trimestrielle.

Les lignes directrices du projet relatives aux cadres, aux méthodologies et aux indicateurs sont élaborées principalement par son bailleur de fonds, la Banque mondiale, avec la collaboration et la contribution du ministère kenyan de l'Éducation et de SNV. Le KOSAP dispose de deux types d'indicateurs clés de performance, normaux et élargis, qui sont des indicateurs clés de performance supplémentaires non contraignants sur le plan contractuel. Néanmoins, ces indicateurs clés de performance élargis fournissent des données intéressantes et plus approfondies, par exemple sur l'emploi lié à la fourniture d'énergie solaire.

Le KOSAP travaille en étroite collaboration avec ses bénéficiaires pour s'assurer que la collecte des données n'est pas trop onéreuse et qu'ils disposent des structures et des compétences nécessaires à cet égard. Lorsque SNV reçoit les données envoyées des bénéficiaires, elle les examine dans un premier temps pour vérifier qu'il n'y a pas d'erreurs évidentes ou de données manquantes, par exemple des lieux, des noms, etc. Les données sont ensuite transmises à un agent de vérification indépendant, engagé par le ministère de l'Environnement, et non par SNV, qui ne le connaît qu'au moment de sa nomination.

Le KOSAP est basé sur un modèle de paiement en fonction des résultats, de sorte que les bénéficiaires ne reçoivent pas leur prochaine tranche de financement tant que leurs données ou leurs résultats n'ont pas été vérifiés. Cette vérification se fait à deux étapes du cycle de vie du projet d'un bénéficiaire : l'étape du financement basé sur les résultats et l'étape du paiement de la durabilité (cette deuxième étape est réalisée un an après l'achat d'un système solaire). Par conséquent, 10 à 15 % des nouveaux clients doivent faire l'objet d'un contrôle et d'une vérification chaque trimestre. Cette vérification se fait en partie par téléphone et en partie sur le terrain sur la base d'échantillons aléatoires. Environ 10 % des clients sont contrôlés par téléphone et 5 % sur le terrain, à l'aide de questionnaires standardisés qui permettent de vérifier si les données fournies par les bénéficiaires sont correctes. Il est important pour le programme et les donateurs de s'assurer que les ventes et les données sont authentiques. Cependant, les retards de vérification peuvent avoir des conséquences graves sur la trésorerie, en particulier pour les petits bénéficiaires qui pourraient compter sur la

Exemple 22: Projet d'accès solaire hors réseau au Kenya (KOSAP)

prochaine subvention pour payer leur personnel ou acheter de nouveaux stocks, d'où l'importance d'une bonne collaboration et d'une bonne organisation pour éviter de tels retards⁷⁰.

Suivi du RBF pour les projets de mini-réseaux

Quelques considérations sur les aspects du suivi du RBF dans les projets de mini-réseaux :

- L'un des principaux défis du RBF est de pouvoir mettre en place une stratégie de vérification efficace afin de garantir des paiements en temps voulu au secteur privé, qui, autrement, prendrait un risque élevé en s'engageant dans un projet de RBF.
- Il est important de clarifier, dès la conception du programme, quelle partie sera en charge du processus de vérification. Le programme peut ainsi déterminer si l'agence d'électrification rurale ou une entité gouvernementale a les capacités suffisantes pour effectuer la vérification de manière efficace. Si ce n'est pas le cas, le programme doit faire appel à un **tiers** indépendant pour effectuer la vérification. À titre d'exemple, l'image suivante présente le rôle de l'agence tierce responsable de la vérification des résultats obtenus par le fournisseur d'électricité dans le cadre du programme ROGEAP (Exemple 17).

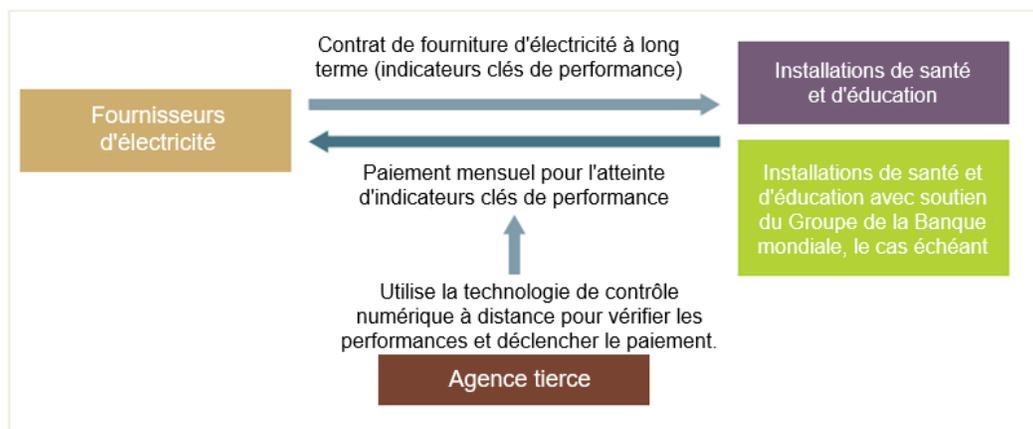


Figure 31. Schéma du programme de distribution d'énergie pour ROGEAP, Source : (Banque mondiale, 2020).

- **Le contrôle à distance est de plus en plus répandu** dans la mise en œuvre des mini-réseaux. Il s'agit d'un outil très précieux de suivi et de vérification. C'est le cas, par exemple, du projet pilote mené au Niger et au Nigeria dans le cadre du programme ROGEAP (voir l'Exemple 17), qui utilisera la technologie de contrôle à distance pour valider l'état de fonctionnement des systèmes photovoltaïques, réduisant ainsi la nécessité de visiter les zones éloignées tous les mois.

Exemple 23: Projet d'électrification du Nigeria (NEP) - Composante mini-réseaux solaires hybrides (REA, 2020)

Suivi du RBF pour les projets de mini-réseaux

Le NEP est un programme du gouvernement fédéral soutenu par la Banque mondiale et la Banque africaine de développement (BAD) et mis en œuvre par l'Agence d'électrification rurale (REA) du pays. La composante mini-

⁷⁰ Entretien avec le responsable de l'énergie solaire hors réseau du programme KOSAP, février 2020.

Exemple 23: Projet d'électrification du Nigeria (NEP) - Composante mini-réseaux solaires hybrides (REA, 2020)

Suivi du RBF pour les projets de mini-réseaux

réseaux vise à soutenir le développement de mini-réseaux du secteur privé dans les zones non desservies du Nigeria, afin d'électrifier 300 000 ménages et 30 000 entreprises locales par le biais de mini-réseaux.

Dotée de 150 millions USD, cette composante a été conçue avec deux fenêtres de financement :

i) Un **appel d'offres pour une subvention minimale** afin d'électrifier les communautés sélectionnées qui présentent un fort potentiel de croissance économique. Le montant de la subvention sera déterminé de manière concurrentielle dans le cadre de l'appel d'offres.

ii) Un **programme de subvention basé sur la performance** pour le développement de mini-réseaux sur une base spontanée (les promoteurs peuvent l'utiliser pour électrifier les communautés de leur choix).

Le programme de subventions basé sur la performance offre des subventions de 350 USD par branchement pour les systèmes solaires et solaires hybrides dans les zones non desservies, avec une limite de capacité de 1 MW. Pour mettre en œuvre cette ambitieuse initiative d'électrification, la REA s'est associée au fournisseur de technologie numérique Odyssey pour l'aider à i) produire des études de faisabilité qui serviront de base de référence à l'évaluation des propositions et ii) collecter et traiter rapidement la documentation sur le déploiement des projets et les branchements des clients. (Odyssey, 2021). Les organisations et les entreprises participantes peuvent soumettre par voie électronique toutes les données sur la plateforme et créer des tableaux de bord automatisés affichant des indicateurs clés de performance. La REA utilise la plateforme pour contrôler à distance l'état d'avancement des projets, procède à des vérifications en effectuant des visites aléatoires sur le terrain et débourse les fonds en conséquence.

Exemple 24: PHARES - Programme de mini-réseaux d'énergie renouvelable en Haïti

Suivi du RBF pour les projets de mini-réseaux

PHARES (*Programme haïtien d'accès des communautés rurales à l'énergie solaire*) est un programme mis en œuvre par le gouvernement haïtien, avec le soutien initial de la BID et des fonds de la Banque Mondiale, pour accroître l'accès des communautés rurales et périurbaines à l'énergie solaire à partir de mini-réseaux en Haïti.

Les mécanismes de soutien fournis par PHARES sont l'attribution de concessions exclusives pour développer et exploiter des mini-réseaux, ainsi que des subventions versées par branchement par le biais d'un mécanisme de financement basé sur les recettes (RBF). Les subventions sont allouées en fonction de la part d'énergie renouvelable produite par le mini-réseau, offrant des subventions plus élevées pour des parts d'énergie renouvelable plus importantes, tandis que les décaissements suivent des étapes spécifiques et des mécanismes de correction.

PHARES propose que le **suivi des étapes spécifiques et des branchements ciblés** soit effectué **pendant la phase de développement et pendant la phase d'exploitation**, sur une période de deux ans. Le processus de suivi comprendra :

- un **rapport détaillant les performances techniques et commerciales**, y compris divers indicateurs clés de performance du mini-réseau.
- une **vérification sur place** par les autorités publiques responsables de l'attribution des concessions, y compris le ministère responsable du secteur de l'énergie et les autorités locales, ou par un tiers désigné

Exemple 24: PHARES - Programme de mini-réseaux d'énergie renouvelable en Haïti

par elles. Le processus de vérification comprendra des visites sur place et des appels téléphoniques à un échantillon de clients déclarés.

La plateforme PHARES, fournie par Odyssey Energy Solutions, sera également utilisée pour enregistrer les branchements et les valeurs de consommation d'énergie par branchementb.

4.2.3. SAS : suivi de la santé du portefeuille PAYGo

La qualité du portefeuille de crédit des clients est l'un des principaux problèmes auxquels est confronté le secteur PAYGo et qui revêt une importance accrue dans les contextes fragiles et touchés par les conflits. Cette question a fait l'objet d'une attention croissante dans le secteur après l'insolvabilité très médiatisée de Mobisol en 2019, autrefois décrite comme « *la rockstar de l'industrie de l'énergie solaire* », mais qui a en fin de compte servi d'avertissement quant aux difficultés que le modèle commercial PAYGo peut présenter (Financial Times, 2019). Il pourrait être utile d'exiger des bénéficiaires de subventions qu'ils rendent compte de la santé de leur portefeuille PAYGo, de l'économie unitaire et des indicateurs opérationnels et commerciaux de base, conformément aux indicateurs PAYGo PERFORM récemment adoptés par le secteur (FinDev Gateway, s.f.). Cela permettrait d'assurer un suivi en temps réel de la qualité du portefeuille, pour les bénéficiaires individuels et les bénéficiaires collectifs.

Il est fortement recommandé de contrôler régulièrement la qualité de crédit des portefeuilles de prêts PAYGo, en utilisant les indicateurs standards du secteur.

4.2.4. Mini-réseaux : S&E des technologies des mini-réseaux

Pour évaluer la qualité de l'électricité et la qualité de service des clients d'un mini-réseau (et donc de son infrastructure), il faut d'abord mesurer et contrôler de manière appropriée la performance du service électrique. Cette précaution est particulièrement importante dans le contexte du Sahel, où les mini-réseaux ne sont pas seulement situés dans des endroits isolés, mais dans des lieux où les promoteurs privés pourraient être confrontés à de sérieuses contraintes de sécurité, qui entraînent en fin de compte des coûts d'exploitation et de maintenance élevés. Le contrôle de la technologie et du fonctionnement est essentiel, car il peut contribuer à limiter les visites de maintenance et à réduire les coûts d'exploitation et de maintenance.

La quantité de données à collecter (et la manière de le faire) doit varier en fonction des limites de l'exploitation de ces réseaux dans les zones reculées et VCF, du coût associé à la collecte et à l'agrégation de ces informations pour l'opérateur de mini-réseau, et de la capacité des donateurs et des institutions (généralement le régulateur ou l'autorité énergétique) ou d'autres parties prenantes (telles que les acteurs humanitaires) à traiter et à utiliser ces informations.

Deux principaux groupes d'indicateurs doivent faire l'objet d'un suivi :

- **Indicateurs de performance technique** : ils sont importants pour déterminer et contrôler les niveaux de qualité de l'énergie et du service de fourniture d'électricité par l'opérateur de mini-réseau. Ces indicateurs doivent être comparés aux niveaux de qualité de l'énergie (PQ) et de qualité du service, y compris la fiabilité de l'énergie (PRe), convenus par contrat entre l'opérateur du mini-réseau et le client. L'objectif des rapports techniques n'est pas seulement de documenter la performance de l'infrastructure énergétique en termes de fourniture contractuelle de services énergétiques, mais aussi de rendre compte de l'efficacité et de garantir l'assurance qualité.
- **Indicateurs de performance commerciale** : ils sont importants pour assurer la transparence de la santé opérationnelle, de la situation financière et du potentiel de croissance de l'entité chargée de l'exploitation du mini-réseau. Dans ce rapport et les précédents, la difficulté d'estimer avec précision la demande d'énergie des PDF a été abordée, et le suivi de cette demande peut apporter plus de clarté à cet égard. Les indicateurs de performance commerciale sont importants pour les organismes de réglementation, les fournisseurs d'incitations, les clients, les prêteurs et les investisseurs publics ou privés potentiels. Ces rapports contribueront à fournir la base d'une évaluation précise des risques qui peut se traduire par un niveau de confiance plus élevé et un coût du capital plus faible.

Méthodes de contrôle technique

La méthode de **contrôle sur site** fait appel au personnel de l'opérateur de l'infrastructure hors réseau pour évaluer le fonctionnement de la centrale électrique et des actifs en :

- assurant le bon fonctionnement général de l'actif.
- vérifiant l'existence d'un dysfonctionnement dans l'un des composants.
- effectuant des contrôles de maintenance préventive : niveaux de carburant/d'huile, niveau d'encrassement des modules photovoltaïques, alarmes dans l'électronique de puissance, etc.
- évaluant le matériel pour détecter les défauts.
- dialoguant avec les clients en ce qui concerne la satisfaction de l'offre et du service.
- dialoguant avec la communauté en ce qui concerne l'impact social des mini-réseaux ; et
- contrôlant le respect de toutes les normes de travail, de santé et de sécurité.

Le contrôle sur site consiste à notifier toute information recueillie par le personnel lors de l'exploitation et de la maintenance du mini-réseau. Ces informations sont enregistrées sous différents formats, qui doivent être conservés dans un système d'archivage adéquat et utilisés pour produire les rapports requis à des fins de conformité ou de prise de décision.

Dans une méthode de **contrôle à distance**, un réseau de télécommunication cellulaire est utilisé pour établir la connexion entre l'opérateur ou le propriétaire de la centrale et les actifs. L'opérateur peut enregistrer et lire des données en temps réel telles que la production d'énergie photovoltaïque, la tension à la centrale et la tension chez le client, la température des panneaux photovoltaïques, l'énergie totale produite, entre autres, à des moments prédéterminés et sur une base régulière.

La vérification indépendante est un élément essentiel de tout cadre de responsabilité. Les processus de vérification doivent couvrir l'ensemble du calendrier du projet, y compris la mise en service officielle des

actifs énergétiques, la mise en service de tout processus de collecte de données, l'évaluation continue des performances des actifs et l'établissement de rapports généraux.

4.2.5. Mécanismes de règlement des griefs

Les GRM sont un outil de mise en œuvre essentiel pour gérer les risques opérationnels et améliorer les résultats des projets. La Banque mondiale a développé de nombreuses ressources qui traitent des GRM globaux pour ses programmes (Banque mondiale, 2013). Dans le cas spécifique des projets d'électrification solaire, une ressource directement liée à la portée de ce travail est le GRM proposé dans le cadre du projet ROGEAP, formulé par l'ECREEE (ECREEE, 2019). Dans ce document, quatre niveaux sont identifiés pour régler les plaintes des personnes affectées par le projet ROGEAP.

1. Au niveau des entreprises privées, des actions sont précisées pour régler les plaintes liées aux produits, aux services énergétiques reçus ou au comportement des travailleurs.
2. Au niveau des institutions financières commerciales, les plaintes sont liées aux réclamations des distributeurs d'équipements solaires et des fournisseurs de services énergétiques à propos du traitement des prêts, des exigences de remboursement et des litiges liés aux frais d'intérêt.
3. Au niveau des organes de mise en œuvre financière, les plaintes portent sur la ligne de crédit, les exigences de remboursement et les litiges liés aux frais d'intérêt.
4. Au niveau de l'organe d'exécution technique, les plaintes peuvent émaner des parties prenantes et porter sur des questions liées à l'environnement favorable, au soutien à l'esprit d'entreprise et à la facilité d'atténuation des risques.

Le projet KOSAP (voir Exemple 5) a également élaboré un GRM pour les projets d'énergie renouvelable mis en œuvre dans le cadre du programme, et a spécifiquement mis l'accent sur le règlement des plaintes des groupes vulnérables et marginalisés (VMG) (KPLC ; REA, 2017), afin de « s'assurer que les VMG sont en mesure de déposer des plaintes ou des préoccupations, sans frais, et avec l'assurance d'une résolution rapide et satisfaisante de la question ». Compte tenu des vulnérabilités particulières des PDF, un mécanisme similaire pourrait être utilisé pour les interventions énergétiques dans les contextes de déplacement au Sahel. Des mécanismes spécifiques pour régler les plaintes des femmes devraient être élaborés.

4.3. Considérations relatives à la sécurité

Comme le montre le document « D3. Évaluation socio-économique et de la demande », la région du Sahel est confrontée à une insécurité croissante en raison de la menace grandissante du terrorisme et du crime organisé, des conflits à fondement ethnique et de l'augmentation des menaces liées au changement climatique. Ce contexte d'insécurité complexe et évolutif joue un rôle clé dans la définition de la solution d'électrification la moins coûteuse. Les fournisseurs de matériel OGS et les investisseurs ont souligné que les problèmes de sécurité et les coûts logistiques qui y sont liés constituent l'un des défis les plus importants pour le développement des initiatives OGS dans les contextes FCV et de déplacement. Les entreprises du secteur privé ne se sentent pas assez expérimentées pour gérer ces risques dans des contextes où les problèmes de sécurité sont importants.

Pour avoir accès aux populations vivant dans des contextes de VCF, il faut que le personnel travaille dans des conditions relativement sûres, ce qui est donc un élément essentiel à prendre en compte lors de la définition des dispositions de mise en œuvre. Le principe du **devoir de diligence**⁷¹, largement connu des acteurs humanitaires qui travaillent dans des zones de VCF, ainsi que la **gestion des risques de sécurité**, deviennent alors essentiels pour garantir des mesures raisonnables, efficaces et nécessaires afin de protéger le personnel et limiter les risques prévisibles auxquels il est confronté. En outre, les conséquences de l'absence d'une gestion des risques de sécurité peuvent entraîner plusieurs coûts (par exemple, en termes de compensation pour les dommages subis, de perte de réputation ou de compromission des efforts de financement). (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020). La gestion de la sécurité est donc un élément moteur pour toute organisation travaillant dans des contextes de FCV.

Dans les contextes de FCV, la gestion des risques de sécurité détermine la capacité d'une organisation à travailler dans un environnement donné d'une manière durable et résiliente.

Cette section présente les aspects essentiels à prendre en compte lors de la mise en place d'interventions énergétiques menées par le secteur privé dans des contextes de FCV.

Des expériences, des exemples, des recommandations et des outils utiles pour le secteur humanitaire dans la région du Sahel et dans d'autres zones touchées par des conflits sont présentés, y compris les recommandations du Forum mondial inter-agences sur la sécurité (GISF)⁷².

4.3.1. Planification de la gestion des risques de sécurité

Figure 32 présente les étapes essentielles du processus de gestion des risques de sécurité que devraient suivre les organisations travaillant dans des zones de FCV. Ce processus comprend la planification, la préparation et la réaction.

⁷¹ Dans le présent document, le devoir de diligence est défini par le GISF comme suit : « Obligation légale et morale d'une organisation de prendre toutes les mesures possibles pour réduire le risque de préjudice pour les personnes qui travaillent pour elle ou qui agissent en son nom ». Les normes relatives au devoir de diligence s'appliquent avant, pendant et après un incident de sécurité. (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020).

⁷² Le GISF est la plus grande plateforme collaborative de points focaux de sécurité représentant plus de 130 organisations humanitaires et qui fournit des conseils aux Nations Unies, aux donateurs, aux organisations du troisième secteur et au secteur privé, entre autres. (GISF, 2022).

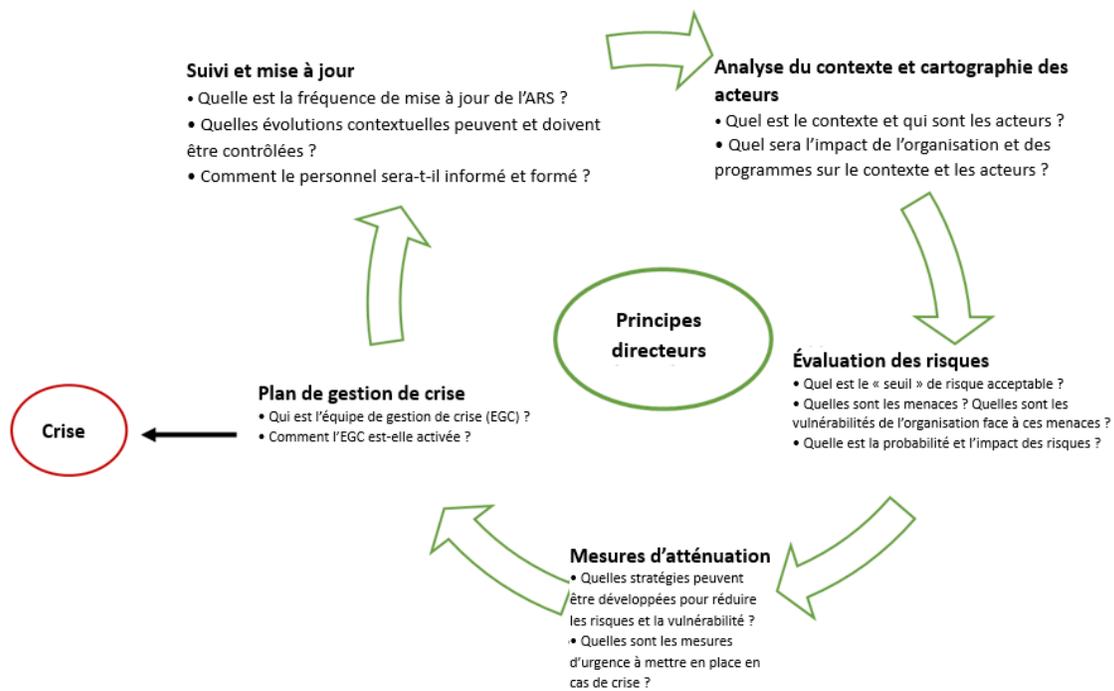


Figure 32. Principales étapes de la gestion des risques de sécurité. Source : adaption de (Merkelbach & Kemp, 2016) et de (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020).

Principes directeurs

Pour commencer à concevoir des stratégies de gestion des risques de sécurité dans des contextes de FCV, la première étape consiste à définir les principes directeurs de l'organisation, c'est-à-dire les **principes fondamentaux auxquels toutes les stratégies de gestion de la sécurité doivent se conformer**. Il s'agit notamment des éléments qui peuvent avoir un impact sur l'identité de l'organisation. Par exemple, les valeurs de l'organisation en matière de non-discrimination et de respect des populations, la possibilité (ou non) de recourir à une protection armée ou d'utiliser des transports militaires, la gestion (ou non) des cas d'enlèvement en interne ou en externe (par exemple, les courtiers d'assurance contre les risques de guerre, les forces gouvernementales, etc.⁷³ .

Analyse du contexte et cartographie des acteurs

Il est essentiel de comprendre qui sont les acteurs et d'analyser le contexte lors de la conception d'un nouveau projet dans une zone de VCF où des perturbations importantes de l'environnement peuvent se produire, d'autant plus que les attaques et la persécution des acteurs humanitaires et des organisations de la société civile sont courantes dans la région du Sahel.

⁷³ Par exemple, les organisations humanitaires travaillant dans des zones touchées par des conflits et des situations de déplacement, telles que Médecins sans frontières, ont une politique claire de non-utilisation d'armes, c'est-à-dire qu'elles ne font pas appel à des gardes armés ou à des moyens de transport militaires, sauf dans des situations vraiment exceptionnelles (par exemple, l'évacuation) (MSF, 2021). Ce n'est pas le cas d'autres organisations telles que le NRC (Merkelbach & Kemp, 2016).

Dresser une cartographie complète des acteurs peut s'avérer difficile pour le secteur privé dans certains contextes, en particulier dans les situations de déplacement au Sahel, où il existe une grande diversité d'acteurs non étatiques violents (ACLED, 2021) et où il est difficile de naviguer entre les acteurs étatiques. Les organisations du secteur tertiaire peuvent donc jouer un rôle clé en partageant les résultats cruciaux de leur analyse des risques et de leurs stratégies de cartographie des acteurs. Cela peut aider le secteur privé à accéder à la grande diversité d'interlocuteurs présents dans des contextes de VCF (dirigeants, gestionnaires de camps, militaires, milices, gangs criminels, organisations humanitaires, etc.) et à comprendre les liens qui existent entre eux.

Outils et ressources

- **Emerging Actor Tracker**⁷⁴ : outil mis au point par le projet Armed Conflict Location & Event Data Project (ACLED). Il facilite la cartographie des acteurs dans les zones touchées par un conflit.

Évaluation des risques

Après une compréhension initiale du contexte et de ses acteurs, une évaluation des risques doit être intégrée à la phase de planification lors du lancement d'opérations dans un contexte de FCV afin de déterminer les menaces⁷⁵, la vulnérabilité à ces menaces, ainsi que la probabilité et l'impact des risques⁷⁶.

Étape 1 : Seuil de risque acceptable

Tout d'abord, le « **seuil** » de **risque acceptable** doit être défini pour l'organisation et son personnel. Ce seuil est lié aux principes fondamentaux de l'organisation.

Lorsqu'ils planifient des interventions dans le domaine de l'énergie, les promoteurs privés doivent comprendre leur capacité à gérer les risques afin de déterminer le seuil à partir duquel ils peuvent travailler dans les zones de FCV.

Étape 2 : Identifier les menaces

Une fois le seuil de risque acceptable défini, il est important d'identifier les différentes **menaces** violentes (enlèvement, terrorisme, vol de voiture, violence sexuelle, conflit armé ciblé ou non ciblé, etc.), organisationnelles (réputation, respect de la législation nationale, défis culturels, etc.) et environnementales (questions liées à la santé, accidents de la route, risques naturels, etc.).

Étape 3 : Évaluer les menaces et classer les risques

⁷⁴ Disponible à l'adresse suivante : <https://acleddata.com/early-warning-research-hub/emerging-actor-tracker/>

⁷⁵ Menace entendue comme « toute sécurité ou autre forme de défi pour l'organisation, son personnel, ses actifs, sa réputation ou son programme qui existe dans le contexte où elle opère ». (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020, p. 102).

⁷⁶ Le risque se définit comme l'effet d'une menace sur l'organisation, son personnel, ses actifs, sa réputation ou ses programmes. (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020).

Chaque menace doit ensuite être évaluée en fonction du niveau de risque, tant pour le personnel que pour l'ensemble de l'organisation (par exemple, perte de vies humaines, perte d'actifs, atteinte à la réputation, etc.). Plus la note est élevée, plus la probabilité qu'un incident se produise et son niveau d'impact sont importants⁷⁷. Le département de la sûreté et de la sécurité des Nations unies (UNDSS), par exemple, utilise le système de niveau de sécurité (SLS) pour attribuer un niveau de sécurité à une zone où les Nations unies travaillent, qui va de 1 (environnement le moins dangereux) à 6 (environnement le plus dangereux).

Le niveau des menaces varie selon les régions, c'est pourquoi elles doivent être évaluées par localité plutôt qu'au niveau national ou régional.

Les menaces doivent également être réévaluées fréquemment, en particulier dans les zones de FCV. Par exemple, les zones dont le niveau de sécurité varie de 4 à 6 (qui correspondent la plupart des sites des PDF au Sahel) sont révisées chaque semaine (UNDSS, 2020).

Outils et ressources

- « **Volatility & Risk Predictability index** »⁷⁸ : mis au point par (ACLED), cet indice évalue la stabilité et la fréquence des taux de violence dans des zones spécifiques. Par exemple, dans la région du Sahel, les régions du Centre-Nord, de l'Est et du Nord du Burkina Faso et la région de Ségou au Mali sont classées comme étant à « risque extrême »⁷⁹, c'est-à-dire qu'elles enregistrent un niveau élevé de violence et présentent des pics de violence fréquents.
- « **Conflict Change Map** »⁸⁰ : outil d'évaluation des risques au niveau national. Cet outil permet d'identifier les pays qui connaissent une forte augmentation de la violence. Le Burkina Faso, le Mali et le Niger sont identifiés comme des pays où la violence a augmenté de plus de 25 % au cours des derniers mois⁸¹.
- « **INSO key data dashboard** »⁸² : mis au point par l'International NGO Safety Organisation (INSO)⁸³, ce tableau de bord fournit des données sur les incidents de sûreté et de sécurité affectant les ONG, y compris les décès, les enlèvements ou les blessures. Dans la région du Sahel,

⁷⁷ D'autres stratégies d'évaluation des risques peuvent être appliquées. Des organisations comme MSF, par exemple, utilisent une « évaluation de la vulnérabilité » pour évaluer les risques en fonction des facteurs de provocation et d'aggravation de chaque menace (MSF, 2019).

⁷⁸ Disponible à l'adresse suivante : <https://acleddata.com/early-warning-research-hub/volatility-and-risk-predictability-index/>

⁷⁹ Données de janvier 2022.

⁸⁰ Disponible à l'adresse suivante : <https://acleddata.com/early-warning-research-hub/conflict-change-map/>

⁸¹ Données de janvier 2022.

⁸² Disponible à l'adresse suivante : <https://ngosafety.org/keydata-dashboard/>

⁸³ L'INSO soutient la sécurité des travailleurs humanitaires dans les contextes à haut risque, y compris « le suivi des incidents, les rapports analytiques, les données et la cartographie liées à la sécurité, le soutien à la gestion des crises, les orientations et la formation du personnel ». (INSO, 2022).

l'INSO fournit des services au Burkina Faso, au Mali et au Niger. Avec 145 incidents en 2021, le Mali a le taux d'incidents le plus élevé, suivi par le Burkina Faso (54) et le Niger (16).

Mesures d'atténuation

Une fois les risques évalués, des mesures d'atténuation doivent être conçues et mises en place pour y faire face et réduire l'exposition au risque du personnel, des actifs et de la réputation de l'organisation. La réduction de l'exposition aux risques implique l'élaboration de mesures d'atténuation axées sur les points suivants

- la prévention : réduire la probabilité de l'incident.
- La réaction : réduire l'impact de l'incident.

Selon le GISF, les stratégies d'atténuation peuvent suivre trois approches différentes (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020) ; ces approches sont présentées dans le Tableau 21.

Tableau 21. Approches des stratégies d'atténuation. (Source : adapté de (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020)).

Approches des stratégies d'atténuation approches	Exemples
Acceptation : mise en place d'un environnement opérationnel sûr grâce au consentement, à l'approbation et à la coopération des individus, des communautés et des autorités locales.	<ul style="list-style-type: none"> • Communication : partage d'informations avec les différentes parties prenantes sur la mission de l'organisation, ses objectifs et le financement du projet et des activités (par le biais des médias sociaux, de réunions, d'ateliers, etc.)
Protection : Réduire le risque, mais pas la menace, en réduisant la vulnérabilité de l'organisation.	<ul style="list-style-type: none"> • Protection physique des bâtiments : clôtures, murs, etc. • Systèmes de communication (radio, téléphones satellitaires, etc.). • Coordination avec les acteurs humanitaires et les forums sur la sécurité : acteurs clés tels que l'UNDSS et d'autres agences humanitaires travaillant sur place. • Formations à la sécurité : telles que celles dispensées par l'UNDSS⁸⁴ ou de l'INSO. • Collaboration avec des partenaires locaux et limitation de la présence de personnel international. Il est important de noter que cette mesure transfère le risque sur le partenaire local. La collaboration avec des partenaires locaux ne signifie pas que ces derniers ne sont pas exposés au risque⁸⁵.
Dissuasion : réduction du risque en contenant la menace par une contre-menace. La dissuasion est généralement utilisée lorsque l'acceptation et la protection se sont avérées inadéquates ou infructueuses.	<ul style="list-style-type: none"> • Protection armée (par exemple, escortes de sécurité). S'il est fait appel à une protection privée, celle-ci doit respecter le Code de conduite international des prestataires privés de services de

⁸⁴ Disponible à l'adresse suivante : <https://training.dss.un.org/>

⁸⁵ Pour plus d'informations sur les risques sécuritaires encourus par les organisations internationales qui travaillent avec des partenaires locaux dans des zones touchées par un conflit, voir (EISF, 2012) (GISF, 2020).

Approches des stratégies d'atténuation approches	Exemples
	sécurité ⁸⁶ afin de garantir le respect des droits de l'homme ⁸⁷ (Confédération Suisse, 2010). <ul style="list-style-type: none"> • Suspension temporaire des activités.

Toutes les mesures d'atténuation doivent ensuite être compilées dans un **plan de sécurité** indiquant au personnel comment prévenir les risques et réagir en cas d'incident. Dans les contextes de FCV, comme dans les situations de déplacement au Sahel, le plan de sécurité doit énoncer des procédures opérationnelles standard (POS) au moins pour : le signalement des incidents, la sécurité des déplacements, les vols, les transports de fonds, la santé et la sécurité, la gestion des crises. Des **plans d'urgence** pour les crises éventuelles (enlèvements, conflits armés, attaques directes, etc.) doivent être intégrés. Les plans de continuité comprennent des stratégies d'hibernation, de relocalisation ou d'évacuation en cas de crise. Les facteurs qui déclenchent les différents plans de continuité doivent être inclus dans le plan de gestion des crises et définis avant la crise.

Le plan de sécurité doit comprendre une section sur la **gestion des crises**. La gestion de crise implique la mise en place d'une équipe de gestion de crise (CMT), les procédures d'activation de cette équipe et les décideurs en cas de crise.

Les considérations sexospécifiques qui prennent en compte d' éventuelles restrictions fondées sur le sexe concernant les personnes autorisées à accéder à certaines zones ou à fournir des services énergétiques essentiels doivent être prises en compte à la fois dans les POS et dans le plan de gestion des crises.

Outils et ressources

- Cadre « **Saving Lives Together** » (**SLT**) : dirigé par l'UNDSS, ce cadre facilite la collaboration entre les Nations unies et les acteurs humanitaires. SLT fournit un cadre de collaboration pour la collecte, l'analyse et la diffusion d'informations critiques en matière de sécurité et de sûreté entre l'ONU, les organisations internationales non gouvernementales et gouvernementales (UNDSS, 2015).
- Des organisations telles qu'**INSO**⁸⁸ facilitent la mise en œuvre du cadre SLT, y compris la collaboration avec les responsables de la sécurité de l'ONU. Au Sahel, suite à l'escalade du conflit ces dernières années et à l'augmentation des besoins des acteurs humanitaires travaillant dans la région, INSO a renforcé sa présence dans la région (avec sept bureaux au Mali, cinq au Burkina Faso et deux au Niger, ainsi qu'un analyste régional dédié au Sahel). INSO soutient actuellement plus de 400 ONG dans la région en matière de services de sécurité. (INSO, 2022).

⁸⁶ L'ICoC s'applique principalement aux services de sécurité fournis dans des environnements complexes afin de garantir la fourniture « de services de sécurité d'une façon responsable, qui respecte l'État de droit et les droits humains de toutes les personnes / le droit humanitaire » (Confédération Suisse, 2010).

⁸⁷ En accord avec l'Union africaine et la CEDEAO qui soulignent l'importance de la bonne gouvernance du secteur de la sécurité privée (DCAF, 2022).

⁸⁸ Les organisations à but non lucratif ne sont généralement pas éligibles pour bénéficier des services d'INSO. Cependant, leur expérience et leurs contacts peuvent être utiles pour les promoteurs d'énergie privés désireux d'intervenir dans la région du Sahel.

- **International Code of Conduct for Private Security Service Providers' Association (ICoCA)** : en cas de recours à des services armés, l'ICoCA peut fournir des conseils pour que les prestataires de services de sécurité respectent les droits de l'homme et le code de conduite. Elle dispose d'une base de données contenant une liste de membres et d'adhérents approuvés⁸⁹.
- **Conseillers en sécurité** : les conseillers en sécurité peuvent être très utiles lorsqu'il s'agit d'obtenir des orientations et des conseils pour la gestion la plus pertinente et la plus indépendante possible des risques de sécurité. Des organisations telles que le GISF travaillent avec un large éventail de conseillers en sécurité spécialisés dans différentes régions.

4.3.2. Coûts de la gestion des risques de sécurité

Les coûts de gestion des risques doivent être pris en compte lors de la planification des interventions énergétiques dans les contextes de FCV, car ils reflètent les efforts nécessaires pour gérer les risques liés à la mise en œuvre de projets dans les zones touchées par un conflit. Il s'agit de tous les coûts tangibles (comme les assurances, les formations ou les téléphones) et marginaux (comme l'élaboration d'évaluations des risques ou de procédures de gestion des crises) nécessaires pour garantir et maintenir un accès sûr, sécurisé et durable aux populations dans les contextes de VCF. Tableau 22 présente les différentes catégories de coûts de gestion des risques et quelques exemples.

Tableau 22. Catégories de coûts de gestion des risques et exemples. Source : adapté de (EISF, 2013).

Catégories de coûts de gestion des risques	Exemples
Coûts liés à la préparation à la prise de risques	<ul style="list-style-type: none"> • Assurances, • Conseiller en sécurité • Formations à la sécurité • Élaboration et mise en œuvre de l'analyse des risques, de la politique et des procédures de sécurité
Réponse aux incidents	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de crise • Suspension ou fermeture d'activité • Fournitures pour l'hibernation/la relocalisation • Paiements compensatoires
Prévention et protection contre des pertes ou dommages initiaux ou continus	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre d'approches d'acceptation • Sécurité armée • Moyens de communication (téléphone satellitaire, radios, etc.) • Stockage physique sécurisé • Système de sauvegarde et de stockage des données • Nécessité de voyager en convoi • Services de bien-être et de soutien psychologique pour les employés

Malgré son importance, même parmi les acteurs du domaine humanitaire, la question de la prise en compte des coûts de gestion des risques fait toujours débat (Davis, Reilly, & Vazquez, 2020).

⁸⁹ Disponible à l'adresse suivante : <https://icoca.ch/>

Une approche courante de certaines organisations travaillant dans les zones de FCV consiste à allouer un pourcentage du budget total du programme ou du projet aux coûts de gestion des risques. Toutefois, il n'existe pas de données probantes permettant d'établir ce pourcentage. Une étude menée par le GISF dans le secteur humanitaire a révélé que ce pourcentage, même s'il ne dépasse généralement pas 5 %, peut varier entre 4 % et 30 % pour les contextes à haut risque, entre 0 % et 20 % pour les contextes à risque moyen, et entre 0 % et 10 % pour les contextes à faible risque. (EISF, 2013).

*La détermination d'un pourcentage du projet total pour évaluer les coûts de gestion des risques de sécurité ne tient pas compte des différents risques et menaces pour chaque contexte et intervention, ni des différences entre les seuils de risque acceptables. **Une analyse des coûts doit se fonder sur une évaluation des risques de sécurité correspondant à un contexte opérationnel particulier.** Lors de la conception d'interventions énergétiques dans des contextes de VCF, les donateurs et les financiers doivent veiller à ce que les propositions budgétaires soient élaborées sur la base des résultats d'une évaluation des risques.*

Outils et ressources

- **L'outil RMEP (Risk Management Expense Portfolio)⁹⁰** : outil mis au point par le GISF pour analyser les coûts de gestion des risques lors d'opérations dans des zones affectées par des conflits. L'outil a été initialement conçu pour les spécialistes de l'aide, mais il peut être utile aux promoteurs privés, car il comprend une liste des coûts de gestion des risques courants à prendre en considération.

Exemple 25 : Évaluation sur le terrain de 35 sites au Mali, au Burkina Faso, au Niger et au Tchad			
Menaces, risques et mesures d'atténuation			
Le tableau ci-dessous présente quelques-unes des menaces identifiées, les risques associés et les mesures d'atténuation mises en œuvre par les équipes locales lors de l'évaluation sur le terrain menée dans 35 contextes de déplacement dans la région du Sahel (voir « D3. Évaluation socio-économique et de la demande »). Les coûts moyens de gestion des risques de sécurité sont également inclus.			
Menaces	Risques	Mesures d'atténuation	Frais de sécurité
Braquages de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'actifs • Blessures physiques causées à l'ensemble du personnel • Réduction de la mobilité des équipes 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des véhicules SUV • Voyager en convoi • Communication sur les déplacements avec la base • Travailler avec un chauffeur local • Éviter de voyager la nuit 	5 à 8 % du budget total estimé pour l'évaluation sur le terrain

⁹⁰ Disponible à l'adresse suivante : <https://gisf.ngo/resource/the-cost-of-srm-for-ngos/>

Évaluation de l'électricité pour les communautés d'accueil et les personnes déplacées de force au Sahel

	<ul style="list-style-type: none"> • Retards dans les travaux 			
Attaques armées ciblées ou non ciblées	<ul style="list-style-type: none"> • Blessures physiques causées à l'ensemble du personnel • Pertes en vies humaines 	<ul style="list-style-type: none"> • Communication avec les autorités locales (pour annoncer les plans de voyage et la présence en ville) • Ne pas voyager avec du personnel international • Utiliser des escortes armées (par exemple, lors de la visite de communautés dans la zone orientale du Tchad) 		

5. Évaluation environnementale et sociale préliminaire

Ce chapitre présente une Évaluation stratégique environnementale et sociale (SESA) préliminaire⁽⁹¹⁾ des interventions énergétiques proposées. La première section comprend une brève analyse du cadre juridique et réglementaire qui pourrait affecter les interventions énergétiques. La deuxième section identifie et évalue les impacts et les risques environnementaux et sociaux potentiels des interventions énergétiques et propose des mesures d'atténuation pour y remédier. Une dernière section porte sur la violence basée sur le genre (VBG) et les impacts potentiels des interventions énergétiques proposées sur celle-ci.

5.1. Aperçu du cadre juridique et politique

Cette Évaluation environnementale et sociale préliminaire comprend une brève analyse du cadre légal et réglementaire qui pourrait affecter les interventions énergétiques et les solutions technologiques à déployer pour l'électrification des PDF et de leurs populations d'accueil (systèmes autonomes, mini-réseaux et extension du réseau). Les deux cadres et ensembles d'exigences suivants ont été pris en compte :

- a) **Exigences de la Banque mondiale**, principalement ses Normes environnementales et sociales (ESS) 1 à 10 (Banque mondiale, 2022).
- b) **Lois et réglementations environnementales et sociales nationales** pour chacun des membres du G5, en particulier les réglementations qui régissent les évaluations d'impact environnemental et social (EIES).

5.1.1 Exigences de la Banque mondiale

Cette section comprend une brève analyse de la pertinence et de l'applicabilité des ESS de la BM aux interventions proposées dans le domaine de l'énergie. Certaines des ESS font référence aux Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires de la BM (EHSG) et aux Bonnes pratiques industrielles (BPI) internationales, qui ont également été évaluées et prises en compte dans l'analyse, lorsque l'ESS l'indiquait.

Le tableau suivant présente chaque ESS avec ses exigences et sous-exigences (le cas échéant). Pour chaque solution technologique proposée (systèmes autonomes, mini-réseaux et extension du réseau), les exigences/sous-exigences spécifiques qui seraient potentiellement déclenchées lors du déploiement des solutions technologiques ont été identifiées. Une brève explication narrative est incluse avec une analyse des principaux aspects.

⁹¹ Évaluation environnementale et sociale stratégique (SESA) préliminaire, telle que définie dans le document (Banque mondiale, 2017).

Tableau 23. Applicabilité des ESS de la BM aux interventions proposées dans le domaine de l'énergie.

ESS	EXIGENCES	SOUS-REQUÊTE	EXIGENCE DÉCLENCHÉE		
			SAS	Mini-rése au	Extension du réseau
1. Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux	A. Utilisation du cadre environnemental et social de l'emprunteur		Oui	Oui	Oui
	B. Évaluation environnementale et sociale		Oui	Oui	Oui
	C. Plan d'engagement environnemental et social (PEES)		Oui	Oui	Oui
	D. Suivi du projet et établissement de rapports		Oui	Oui	Oui
	E. Engagement des parties prenantes et divulgation d'informations		Oui	Oui	Oui
<p>L'ESS1 s'applique à tous les projets soutenus par la Banque mondiale par le biais du financement de projets d'investissement. Par conséquent, dans le cadre de ce document, on suppose qu'elle s'applique à toutes les interventions proposées dans le domaine de l'énergie.</p> <p>L'ESS1 s'applique à toutes les interventions énergétiques proposées, dont il faut évaluer, gérer et contrôler les risques et les impacts environnementaux et sociaux (E&S) tout au long de leur cycle de vie de manière à satisfaire aux exigences de l'ESS, y compris les mesures d'atténuation. Compte tenu du contexte dans lequel ces interventions auront lieu, les risques et impacts sociaux revêtent une importance particulière, notamment les menaces pour la sécurité humaine dues à l'escalade des conflits personnels, communautaires ou interétatiques, de la criminalité ou de la violence ; les risques que les impacts du projet touchent de manière disproportionnée les individus et les groupes qui, en raison de leur situation particulière, peuvent être défavorisés ou vulnérables, comme dans le cas des PDF ; et <i>tout préjudice ou discrimination à l'égard d'individus ou de groupes dans l'accès aux ressources de développement et aux bénéfices du projet, en particulier dans le cas de ceux qui peuvent être défavorisés ou vulnérables</i>, comme, encore une fois, dans le cas des PDF.</p> <p>Selon le pays, il convient d'utiliser le cadre ESS approuvé par la Banque mondiale ou celui du pays, ou une combinaison des deux, ainsi que les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHSG) et les Bonnes pratiques industrielles (BPI) internationales. Lorsque les réglementations du pays d'accueil diffèrent des niveaux et des mesures présentés dans l'ESS, les projets sont censés respecter les normes les plus strictes.</p> <p>Toutes les interventions dans le domaine de l'énergie devront élaborer un plan d'engagement environnemental et social (PEES), qui définira les mesures et les actions nécessaires pour que le projet soit conforme aux normes ESS. Les performances environnementales et sociales des interventions énergétiques devront faire l'objet d'un suivi. L'emprunteur fournira des rapports réguliers qui constitueront un compte rendu précis et objectif de la mise en œuvre du projet, y compris du respect du plan d'engagement environnemental et social et des exigences des normes environnementales et sociales.</p> <p>Dans toutes les interventions énergétiques, les parties prenantes seront impliquées et recevront des informations suffisantes tout au long du cycle de vie de ces interventions, en fonction de leurs intérêts et des risques et impacts potentiels de l'intervention en matière d'environnement et de sécurité.</p> <p>Parmi les différents outils et méthodes d'évaluation environnementale et sociale identifiés dans l'ESS1-Annexe 1, les suivants sont jugés particulièrement pertinents compte tenu de la nature des interventions énergétiques et des contextes régionaux/nationaux : Évaluation d'impact environnemental et social (ESIA), Analyse sociale et des conflits, Plan de gestion environnementale et sociale (PGES), Cadre de gestion environnementale et sociale (CGES), Évaluation environnementale et sociale stratégique (SESA).</p>					
2. Travail et conditions de travail	A. Conditions de travail et gestion	A.1 Élaborer et mettre en œuvre des procédures écrites de gestion des employés	Oui	Oui	Oui
		A.2 Conditions d'emploi	Oui	Oui	Oui

ESS	EXIGENCES	SOUS-REQUÊTE	EXIGENCE DÉCLENCHÉE		
			SAS	Mini-réseau	Extension du réseau
	des relations avec les travailleurs	A.3 Non-discrimination et égalité des chances	Oui	Oui	Oui
		A.4 Organisations de travailleurs	Oui	Oui	Oui
	B. Protection de la main-d'œuvre	B.1 Travail des enfants et âge minimum	Oui	Oui	Oui
		B.2 Travail forcé	Oui	Oui	Oui
	C. Mécanisme de règlement des griefs		Oui	Oui	Oui
	D. Santé et sécurité au travail (SST)		Oui	Oui	Oui
	E. Travailleurs sous contrat		Oui	Oui	Oui
	F. Travailleurs communautaires		Oui	Oui	Oui
G. Travailleurs du secteur primaire		Oui	Oui	Oui	

L'ESS 2 est déclenchée dans toutes les interventions proposées dans le domaine de l'énergie, car elles devront promouvoir la sécurité et la santé au travail, un traitement équitable, la non-discrimination et l'égalité des chances des travailleurs, protéger les travailleurs, prévenir le travail forcé et le travail des enfants, soutenir la liberté d'association et fournir aux travailleurs des moyens accessibles pour faire part de leurs préoccupations sur le lieu de travail.

La non-discrimination et l'égalité des chances (ESS2A.3) sont particulièrement pertinentes et doivent être soigneusement évaluées lors de la réalisation d'interventions dans le domaine de l'énergie dans la région. Comme souligné dans le document « D3. Évaluation socio-économique et de la demande », certains pays autorisent les réfugiés à travailler (comme le Mali, qui a une politique d'accueil des réfugiés leur accordant les mêmes droits que les nationaux, ou le Niger), mais d'autres pays n'accordent pas à tous les réfugiés ce droit de travailler (par exemple les réfugiés situés dans l'est du Tchad), ce qui est contraire à l'ESSA.3 et à sa déclaration « *les décisions relatives à l'emploi ou au traitement des travailleurs du projet ne seront pas prises sur la base de caractéristiques personnelles sans rapport avec les exigences inhérentes à l'emploi* ». *L'emploi des travailleurs du projet sera basé sur le principe de l'égalité des chances et du traitement équitable* » (ESS2, paragraphe 13).

ESS2.F travailleurs communautaires. Cette ESS est déclenchée si les interventions dans le domaine de l'énergie impliquent la collaboration de travailleurs communautaires. Étant donné que ces interventions énergétiques sont conçues/réalisées dans le but de fournir une assistance ciblée dans des situations fragiles et touchées par des conflits, l'application de toutes les exigences de l'ESS2 relatives aux travailleurs communautaires peut ne pas être appropriée et doit être évaluée dans chaque intervention énergétique.

3. Efficacité des ressources et prévention et gestion de la pollution	A. Efficacité des ressources	A.1 Consommation d'énergie	Oui	Oui	Oui
		A.2 Utilisation de l'eau	Non	Non	Non
		A.3 Utilisation des matières premières	Oui	Oui	Oui
	B. Prévention et gestion de la pollution	B.1 Gestion de la pollution atmosphérique	Oui	Oui	Oui
		B.2 Gestion des déchets dangereux et non dangereux	Oui	Oui	Oui
		B.3 Gestion des produits chimiques et des matières dangereuses	Oui	Oui	Oui
		B.4 Gestion des pesticides	Non	Non	Non

Toutes les interventions proposées dans le domaine de l'énergie doivent promouvoir une **utilisation efficace de l'énergie**, en particulier pendant le fonctionnement des systèmes. La norme ESS3. A.1 est déclenchée. Les avantages des solutions technologiques en termes d'atténuation du changement climatique (pour les mini-réseaux solaires et les SAS) et d'adaptation sont des aspects clés de l'analyse E&S. L'utilisation de systèmes de secours au diesel pour les mini-réseaux solaires PV devrait être réduite autant que possible et respectera le pourcentage maximum de la demande qui peut être satisfaite par la consommation de diesel, défini à 30 %. Outre sa fiabilité, l'extension du réseau doit tenir compte des émissions de gaz à effet de serre associées à la production d'électricité.

ESS	EXIGENCES	SOUS-REQUÊTE	EXIGENCE DÉCLENCHÉE		
			SAS	Mini-réseau	Extension du réseau
<p>La norme ESS3. A.2 n'est pas déclenchée, car aucune des technologies proposées n'est considérée comme consommant beaucoup d'eau, que ce soit lors de leur construction ou de leur exploitation. Cependant, une attention particulière doit être accordée à la contamination potentielle des sources d'eau lors de l'élimination des batteries (en particulier pour les mini-réseaux et les SAS).</p> <p>Les normes ESS3. B.2&3 sont déclenchées. Pour toutes les solutions technologiques, les matériaux et déchets dangereux/non dangereux, ainsi que les produits chimiques, doivent être réduits au minimum ou évités. Les déchets doivent être réutilisés, recyclés ou récupérés ou, si ce n'est pas possible, traités, détruits ou éliminés d'une manière sûre. Là encore, une attention particulière doit être accordée à la gestion et à l'élimination des batteries usagées (pour les SAS et les mini-réseaux).</p> <p>La norme ESS3.D n'est pas déclenchée, car aucun pesticide ne sera utilisé dans les interventions énergétiques.</p>					
4. Santé et sécurité des collectivités	A. Santé et sécurité des collectivités	A.1 Conception et sécurité des infrastructures et des équipements	Oui	Oui	Oui
		A.2 Sécurité des services	Oui	Oui	Oui
		A.3 Circulation et sécurité routière	Non	Oui	Oui
		A.4 Services écosystémiques	Non	Non	Oui
		A.5 Exposition de la communauté aux problèmes de santé	Oui	Oui	Oui
		A.6 Gestion et sécurité des matières dangereuses	Oui	Oui	Oui
		A.7 Préparation et réponse face aux situations d'urgence	Oui	Oui	Oui
	B. Personnel de sécurité	Oui	Oui	Oui	
<p>La construction et l'exploitation des interventions énergétiques proposées peuvent entraîner des risques pour la santé et la sécurité des collectivités affectées au cours du cycle de vie de l'intervention.</p> <p>L'ESS 4 est déclenchée en raison de la nécessité d'assurer la sécurité et la santé des collectivités affectées par les interventions énergétiques. Le recrutement de travailleurs qualifiés et non qualifiés ainsi que la sélection de travaux de construction et d'équipements de qualité seront essentiels. Les batteries et les équipements électriques sont considérés comme particulièrement importants.</p> <p>Étant donné le contexte de fragilité, de conflit et violence des sites où les solutions technologiques seront déployées, l'ESS4.B Personnel de sécurité sera déclenchée si le Plan de gestion des risques de sécurité détermine que du personnel de sécurité doit être déployé en tant que stratégie d'atténuation de la dissuasion (voir Section 4.3 Considérations relatives à la sécurité). Dans de tels cas, les risques posés par ces dispositions de sécurité pour les personnes se vivant à l'intérieur et à l'extérieur des sites d'intervention seront évalués.</p> <p>La norme ESS4.A.7 préparation et réponse face aux situations d'urgence s'applique à des <i>incidents imprévus, résultant de risques d'origine naturelle et humaine, généralement sous la forme d'incendies, d'explosions, de fuites ou de déversements</i>. Elle n'est pas spécifiquement liée aux situations d'urgence dues à un conflit qui pourrait affecter les interventions énergétiques ou les PDF.</p>					
5. Acquisition de terres, restrictions à	A. Acquisition de terrains	A.1 Conception des projets	Non	Oui	Oui
		A.2 Indemnisation et avantages pour les personnes affectées	Non	Oui	Oui

ESS	EXIGENCES	SOUS-REQUÊTE	EXIGENCE DÉCLENCHÉE		
			SAS	Mini-réseau	Extension du réseau
l'utilisation des terres et réinstallation involontaire		A.3 Engagement communautaire	Non	Oui	Oui
		A.4 Mécanisme de règlement des griefs	Non	Oui	Oui
		A.5 Planification et mise en œuvre	Non	Oui	Oui
	B. Déplacement	B.1 Déplacement physique	Non	Non	Non
		B.2 Déplacement économique	Non	Non	Oui
	C. Collaboration avec d'autres agences responsables ou juridictions infranationales		Non	Non	Non
D. Assistance technique et financière		Non	Non	Non	
<p>Il est important de souligner que « <i>la présente ESS ne s'applique pas à la gestion des réfugiés ou des personnes déplacées à l'intérieur de leur pays en raison de catastrophes naturelles, de conflits, de la criminalité ou de la violence</i> » (SSE9, paragraphe 9).</p> <p>La norme ESS 5.A Acquisition de terres a été déclenchée, car les interventions énergétiques proposées nécessiteront l'ouverture provisoire de pistes de travail et la mise en place de structures et de bâtiments permanents, y compris l'installation de mini-réseaux solaires photovoltaïques, de pylônes électriques ou de poteaux d'éclairage.</p> <p>Compte tenu des caractéristiques des interventions proposées, l'ESS 5.B Déplacement pourrait être déclenchée uniquement pour les travaux d'extension du réseau, la construction prévue pouvant entraîner éventuellement un déplacement économique dans le cas où le déploiement de l'infrastructure pour l'extension du réseau affecte les moyens de subsistance des propriétaires terriens.</p>					
6. Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles biologiques	A. Généralités	A.1 Évaluation des risques et des impacts	Non	Oui	Oui
		A.2 Conservation de la biodiversité et des habitats	Non	Oui	Oui
		A.3 Zones légalement protégées et internationalement reconnues pour leur grande valeur en termes de biodiversité	Non	Non	Non
		A.4 Espèces exotiques envahissantes	Non	Non	Non
		A.5 Gestion durable des ressources naturelles biologiques	Non	Non	Non
	B. Fournisseurs principaux		Non	Non	Non
<p>Aucun problème de biodiversité et d'habitat n'est prévu pour les SAS, mais seulement pour les mini-réseaux et l'extension du réseau, principalement pendant leur construction. Les normes ESS6. A.1 et ESS6. A.2 seraient déclenchées en fonction des zones affectées, qui devraient être évaluées en tenant compte du type d'habitat affecté (modifié, naturel ou essentiel).</p> <p>La norme ESS6. A.3 ne devrait pas être déclenchée, car ni les mini-réseaux ni l'extension du réseau (uniquement au Niger) n'ont lieu dans une zone légalement protégée.</p> <p>Les normes ESS6.A.4&5 et ESS6.B ne sont pas déclenchées car, aucune espèce exotique ne sera introduite ; il n'y aura pas de production primaire de ressources naturelles biologiques ; et aucune ressource naturelle ne sera achetée.</p>					
7. Populations autochtones/ Communautés locales traditionnelles	A. Généralités	A.1 Projets conçus exclusivement au profit des populations autochtones/des communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne	Non	Non	Non
		A.2 Projets dont les populations autochtones/les communautés locales traditionnelles historiquement mal	Oui	Oui	Oui

ESS	EXIGENCES	SOUS-REQUÊTE	EXIGENCE DÉCLENCHÉE		
			SAS	Mini-réseau	Extension du réseau
historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne		desservies d'Afrique subsaharienne ne sont pas les seuls bénéficiaires			
		A.3 Prévention des effets négatifs	Non	Oui	Oui
		A.4 Atténuation et avantages pour le développement	Oui	Oui	Oui
		A.5 Consultation sérieuse adaptée aux populations autochtones et aux communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne	Oui	Oui	Oui
	B. Circonstances nécessitant un consentement libre, préalable et éclairé (CLIP)	B.1 Impacts sur les terres et les ressources naturelles faisant l'objet d'une propriété traditionnelle ou d'une utilisation ou d'une occupation coutumière	Non	Oui	Oui
		B.2 Déplacement des populations autochtones/communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne hors des terres et des ressources naturelles faisant l'objet d'une propriété traditionnelle ou d'une utilisation ou d'une occupation coutumière.	Non	Non	Non
		B.3 Patrimoine culturel	Non	Oui	Oui
	C. Mécanisme de règlement des griefs		Oui	Oui	Oui
	D. Populations autochtones/ communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement mal desservies et planification du développement au sens large		Non	Oui	Oui

L'ESS7 est déclenchée, car les communautés d'accueil peuvent faire partie des groupes classés comme **communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne**. Si ces groupes sont impliqués dans le projet, alors :

L'ESS7.A.2 serait déclenchée et un accès **équitable** aux avantages des interventions énergétiques devrait être assuré.

La norme ESS7.A.3 serait déclenchée en évitant les **impacts négatifs** des interventions énergétiques sur ces groupes et, conformément à la norme ESS7.A.4, des mesures d'atténuation devraient être mises en place. Cependant, comme le montre l'analyse d'impact E&S, en particulier au niveau des collectivités (facteur social, *santé et sécurité des communautés*), le déploiement des SAS ou des mini-réseaux ne devrait avoir que des impacts négatifs minimes sur ces groupes. L'extension du réseau pourrait avoir des effets négatifs sur les communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne, mais compte tenu de l'échelle limitée et de la zone où ce déploiement pourrait avoir lieu (seulement recommandé pour l'électrification d'un HUD au Niger, voir la *section 3. Portefeuille de mise en œuvre du projet*), les impacts devraient également être très limités pour ces groupes.

La norme ESS7.A.5 serait déclenchée et ces groupes devraient être impliqués, **consultés** et avoir la possibilité de participer aux interventions énergétiques.

La norme ESS 7.B.1 est déclenchée, car les solutions proposées nécessiteront l'ouverture provisoire de pistes de travail et la mise en place de structures et de bâtiments permanents, ce qui pourrait avoir un impact sur les terres et les ressources naturelles faisant l'objet d'une **propriété traditionnelle** ou d'une utilisation ou d'une occupation coutumière.

L'ESS 7.B.2 ne serait pas déclenchée, car aucune des interventions proposées dans le domaine de l'énergie n'est considérée comme entraînant le déplacement de populations autochtones ou de communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne.

ESS	EXIGENCES	SOUS-REQUÊTE	EXIGENCE DÉCLENCHÉE		
			SAS	Mini-réseau	Extension du réseau
<p>L'ESS 7.B.3 patrimoine culturel serait déclenchée si les solutions proposées nécessitaient l'ouverture provisoire de pistes de travail et la mise en place de structures et de bâtiments permanents, ce qui pourrait avoir un impact sur le patrimoine culturel des peuples indigènes/communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne.</p> <p>L'ESS 7.C. serait déclenchée en raison de la nécessité de régler les préoccupations et griefs éventuels des parties affectées par les interventions énergétiques, c'est-à-dire les communautés, les parties prenantes publiques et privées, en fonction des circonstances spécifiques des populations autochtones et des communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne. Voir l'éventuel mécanisme de règlement des griefs à la Section 4.2.5.</p> <p>L'ESS 7.D. serait déclenchée pour les mini-réseaux solaires photovoltaïques et l'extension du réseau, car les interventions énergétiques proposées nécessiteront le renforcement de la participation des communautés autochtones/communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne à leur développement. Les interventions proposées peuvent exacerber les disparités entre les sexes et entre les générations au sein des populations autochtones et des communautés locales traditionnelles historiquement mal desservies d'Afrique subsaharienne. Voir la <i>section 5.3 Évaluation de l'égalité des sexes</i> pour aborder les disparités en matière d'égalité des sexes et de violence liée au sexe lors de la mise en œuvre d'interventions énergétiques dans des contextes de déplacement et de FCV.</p>					
8. Le patrimoine culturel	A. Généralités		Oui	Oui	Oui
	B. Consultation des parties prenantes & identification du patrimoine culturel	B.1 Confidentialité	Oui	Oui	Oui
		B.2 Accès des parties prenantes	Oui	Oui	Oui
	C. Zones du patrimoine culturel légalement protégées		Oui	Oui	Oui
	D. Dispositions relatives à des types spécifiques de patrimoine culturel	D.1 Sites archéologiques et matériel	Oui	Oui	Oui
		D.2 Patrimoine bâti	Oui	Oui	Oui
		D.3 Éléments naturels ayant une importance culturelle	Non	Oui	Oui
D.4 Patrimoine culturel mobilier		Oui	Oui	Oui	
E. Utilisation commerciale du patrimoine culturel		Non	Non	Non	
<p>L'ESS8 est déclenchée, car l'évaluation E&S des interventions proposées devra prendre en compte les risques et les impacts sur le patrimoine culturel (aucune zone du patrimoine culturel légalement protégée ne devrait être affectée). Si les interventions proposées ont une incidence sur le patrimoine culturel, les parties prenantes concernées doivent être identifiées, consultées et autorisées à y avoir accès en permanence.</p> <p>L'ESS8.D. serait déclenchée si des éléments archéologiques, du patrimoine bâti, des caractéristiques naturelles ayant une importance culturelle ou du patrimoine culturel mobilier étaient découverts et potentiellement affectés par les interventions énergétiques proposées.</p> <p>L'ESS8.E. n'est pas déclenchée, car aucune utilisation commerciale du patrimoine culturel n'est prévue dans le cadre des interventions.</p>					
	A. Système de gestion	A.1 Politique environnementale et sociale	Oui	Oui	Oui
		A.2 Procédures environnementales et sociales	Oui	Oui	Oui

ESS	EXIGENCES	SOUS-REQUÊTE	EXIGENCE DÉCLENCHÉE		
			SAS	Mini-réseau	Extension du réseau
9. Intermédiaires financiers	environnementale et sociale	A.3 Capacités et compétences organisationnelles	Oui	Oui	Oui
		A.4 Suivi et établissement de rapports	Oui	Oui	Oui
	B. Implication des parties prenantes		Oui	Oui	Oui
ESS9. est déclenchée car les intermédiaires financiers impliqués dans les interventions proposées sont tenus de développer et de maintenir des systèmes, des procédures et des capacités environnementales et sociales efficaces pour évaluer, gérer et contrôler les risques et les impacts de manière responsable.					
10. Implication des parties prenantes et divulgation d'informations	A. Implication pendant la préparation du projet	A.1. Identification et analyse des parties prenantes	Oui	Oui	Oui
		A.2. Plan d'implication des parties prenantes	Oui	Oui	Oui
		A.3. Divulgation d'informations	Oui	Oui	Oui
		A.4. Consultation sérieuse	Oui	Oui	Oui
	B. Implication pendant la mise en œuvre du projet et Établissement de rapports externes		Oui	Oui	Oui
C. Mécanisme de règlement des griefs		Oui	Oui	Oui	
D. Capacité et engagement organisationnels		Oui	Oui	Oui	
Les normes ESS10.A. et ESS10.B. sont déclenchées, car les communautés (et certaines autres parties prenantes) affectées par les interventions énergétiques doivent être correctement invitées et impliquées à tous les stades du cycle du projet. Ce point est particulièrement pertinent pour les mini-réseaux solaires photovoltaïques et l'extension du réseau, étant donné l'impact potentiel sur la situation sociale et économique des communautés et les rôles des autorités locales, des responsables de camps et des organisations humanitaires (voir section 5.2 <i>Risques et impacts environnementaux et sociaux</i> pour les impacts potentiels sur ces communautés).					
Les normes ESS10.C. et ESS10.D. sont déclenchées en raison de la nécessité de régler les préoccupations et griefs éventuels des parties affectées par les interventions énergétiques, c'est-à-dire les communautés, les parties prenantes publiques et privées, en fonction des circonstances spécifiques des communautés affectées. Voir l'éventuel mécanisme de règlement de griefs dans 4.2.5.					
En outre, il convient de définir clairement les rôles, les responsabilités et l'autorité pour s'engager auprès des communautés touchées et des parties prenantes. Voir les rôles et responsabilités des différents acteurs lors de la mise en œuvre d'interventions énergétiques dans des contextes de déplacement et de FCV à la section 4. <i>Dispositions institutionnelles et de mise en œuvre du projet.</i>					

5.1.2. Lois et réglementations nationales

Cette section comprend le cadre législatif et réglementaire qui régit la gestion environnementale et sociale dans les cinq pays de mise en œuvre : Mali, Niger, Burkina Faso, Tchad et Mauritanie, en soulignant certaines implications potentielles pour les interventions énergétiques proposées. Les principales lois et réglementations évaluées sont celles qui sont spécifiquement liées à l'étude d'impact environnemental et social (EIES) de chaque pays.

L'analyse complète par pays figure à l'Annexe B. Les points clés identifiés dans l'analyse par pays sont énumérés ci-dessous :

- Les cinq pays disposent de **lois sociales et environnementales** spécifiques. Des décrets sont adoptés en vertu de ces lois, définissant des processus rigoureux pour identifier les activités qui

nécessitent une EIES, si l'on s'attend à des risques et des impacts environnementaux ou sociaux importants, ou des EIES simplifiées ou des notifications environnementales, si les risques et les impacts prévus sont moins importants.

- En règle générale, l'extension du réseau à haute tension est considérée comme une intervention présentant des risques et des impacts environnementaux et sociaux importants, relevant donc de la catégorie A et nécessitant une EIES détaillée. L'extension du réseau à **moyenne tension et le déploiement d'énergies renouvelables** (comme les mini-réseaux) nécessitent généralement des EIES, des EIES simplifiées ou des notifications environnementales.
- Tous les pays disposent de lois régissant la gestion des **déchets solides et des polluants atmosphériques, le travail, la protection du patrimoine culturel et les ressources en eau**.
- En général, la réglementation nationale sur les EIES ne comporte pas d'**exigences sociales spécifiques à prendre** en compte dans l'évaluation ; c'est donc l'ESS de la BM qui devrait s'appliquer. Les aspects environnementaux sont davantage pris en compte.
- Aucune des réglementations relatives aux EIES dans chacun de ces pays ne considère les **réfugiés ou les PDI** comme un groupe différencié présentant des aspects spécifiques à prendre en compte.
- Tous les pays du Sahel sont signataires de la Convention de l'Union africaine régissant les aspects propres aux problèmes des **réfugiés** en Afrique (HCR, 1974). Cependant, certaines restrictions s'appliquent en fonction du pays (comme dans la région orientale du Tchad, où les réfugiés ne sont pas autorisés à travailler dans l'économie formelle ou à quitter les camps sans une autorisation officielle).⁹²
- Tous les pays du Sahel sont signataires de la Convention de l'Union Africaine pour la protection et l'assistance aux **PDI** en Afrique (Convention de Kampala) (HCR, 2009). Cependant, son application a été limitée par des lois ou des politiques publiques limitées ou inexistantes en ce qui concerne l'attention et la protection à accorder aux PDI.

Les cinq pays de la région du Sahel disposent tous de lois sociales et environnementales spécifiques. Cependant, aucune des réglementations qui y sont liées ne considère les réfugiés ou les PDI comme un groupe différencié présentant des aspects spécifiques à prendre en compte.

5.2 Risques et impacts environnementaux et sociaux

Les impacts et risques E&S potentiels des interventions énergétiques proposées dans ce document pour les différents pays de la région du Sahel ont été identifiés et évalués au plan qualitatif. Compte tenu de la nature et de la portée de cette évaluation E&S *préliminaire*, la profondeur de cette analyse est limitée à une évaluation de haut niveau des impacts et des risques E&S susmentionnés. Des analyses E&S détaillées devront être menées pour les interventions énergétiques déployant les solutions technologiques, selon le cas, en tenant compte des réglementations nationales et de l'ESS de la Banque mondiale.

⁹² Voir « D3. Évaluation socio-économique et de la demande

L'analyse comprend les étapes suivantes :

- Elle commence par l'**identification des actions à mener dans le cadre des interventions énergétiques et des solutions technologiques déployées** qui pourraient avoir des incidences sur l'environnement et la sécurité au cours de leur cycle de vie, c'est-à-dire leur construction, leur exploitation et leur maintenance, ainsi que leur phase de fin de vie.
- Dans un deuxième temps, les **principaux facteurs E&S sont identifiés** (par exemple l'air, le sol, les conditions de travail, etc.), en tenant compte des exigences contenues dans l'ESS de la BM et du cadre juridique du pays. Chaque ESS de la BM et ses exigences, ainsi que les principaux aspects des réglementations identifiées dans les pays, ont été examinés afin d'inclure les facteurs E&S qui sont essentiels pour l'évaluation de l'impact et des risques. Cette étape constitue le principal lien entre le chapitre 5.1. *Cadre juridique et réglementaire* et la présente évaluation des impacts et des risques E&S.
- La troisième étape consiste à **identifier les impacts E&S qui pourraient avoir un effet pertinent sur les facteurs E&S** Chaque impact a été numéroté à l'aide d'un code :
 - Type de solution technologique : Systèmes autonomes (SAS), mini-réseaux (MR) et extension du réseau (ER) ;
 - Impacts/risques environnementaux ou sociaux : (E.) pour les impacts/risques environnementaux, (S.) pour les impacts/risques sociaux.
- La quatrième étape est l'**évaluation qualitative des impacts E&S identifiés**, en les classant en 4 niveaux représentés par un système de couleurs :
 - Impact ou risque négatif potentiellement faible : **jaune**.
 - Impact ou risque négatif potentiellement moyen : **orange**.
 - Impact ou risque négatif potentiellement élevé : **rouge**.
 - Impact positif: **vert foncé**.

Cet exercice a été réalisé pour chaque solution technologique. Dans le cadre de cette évaluation E&S préliminaire, on entend par « **impact** » les actions menées dans le cadre des interventions énergétiques et des solutions technologiques déployées qui auront certainement une incidence sur le facteur E&S considéré (par exemple, les gaz à effet de serre dus au transport des matériaux). Le concept de « **risque** » comporte deux approches différentes : a) la probabilité que les actions du projet aient une incidence sur un facteur E&S (par exemple, des camions de transport pourraient causer un accident nuisant à la population locale), et b) la probabilité que des facteurs E&S puissent avoir un effet négatif sur le développement des interventions énergétiques (par exemple, des inondations potentielles dues au changement climatique ou des dommages potentiels causés aux systèmes énergétiques par les forces armées).

En outre, il est important de souligner que cette évaluation E&S préliminaire n'est pas spécifique à un lieu, ce qui signifie que l'évaluation des impacts ne tiendra compte que des caractéristiques de l'intervention énergétique et des technologies déployées, et non de la zone ou du contexte spécifique qu'elles affecteront et qui aurait une sensibilité donnée à subir un tel impact. Par conséquent, les impacts sont

évalués en tant que « impacts potentiels », en tenant compte du contexte général des pays de mise en œuvre lors de l'évaluation.

5.1.1. SAS

Les SAS seront déployés dans tous les pays et représentent la solution technologique identifiée comme la plus appropriée pour desservir la grande majorité des PDF (85 %) dans la région (voir Chapitre 3). Les impacts négatifs et positifs les plus courants en matière d'E&S au cours des phases de conception, de construction, d'exploitation et de maintenance, et de fin de vie d'une intervention énergétique déployant des SAS sont présentés dans les deux tableaux ci-dessous. Le premier tableau comprend les aspects liés à l'environnement biophysique et le second les aspects liés à l'environnement social.

Comme défini dans le glossaire technique (Annexe A), les SAS comprennent des systèmes allant des lanternes solaires (jusqu'à 1,5 Wp) aux systèmes solaires domestiques de plus grande capacité (100+ Wp). Les impacts et les risques E&S associés au déploiement de ces SAS varient considérablement (en particulier si l'on compare les lanternes solaires ou les SAS plus petits et mobiles aux systèmes solaires domestiques (SHS) fixes). Par conséquent, tous les impacts et risques identifiés ci-dessous ne s'appliquent pas à tous les systèmes SAS, mais le cas échéant, le type de système SAS auquel l'impact ou le risque s'applique a été précisé.

Tableau 24. Impacts et risques sur l'environnement biophysique des SAS solaires.

Facteur environnemental	Phase de la solution technologique	
	Phase d'installation	Phase d'exploitation et de fin de vie
Air et climat	SAS.E1. Émissions de gaz à effet de serre résultant de la distribution des systèmes SAS aux PDF et à leur population d'accueil. Plus élevées en milieu rural ou dispersées en raison des distances parcourues.	SAS.E2. Émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques évitées lors de la production d'énergie solaire photovoltaïque contribuant à l'atténuation du changement climatique
		SAS.E3. Dans le cas des SHS, les événements climatiques tels que les vents violents et les inondations risquent d'endommager les systèmes.
Sol	SAS.E4. Les produits chimiques dangereux contenus dans les batteries peuvent se déverser et polluer le sol lors de l'installation des SAS fixes.	SAS.E5. Les produits chimiques dangereux contenus dans les piles peuvent polluer le sol si les piles en fin de vie (4-7 ans) ne sont pas éliminées de manière adéquate. Point particulièrement sensible lorsque la propriété est transférée à l'utilisateur (modèles commerciaux de vente au comptant ou de location avec option d'achat).
		SAS.E6. Les déchets inertes (par exemple les panneaux solaires, les lanternes solaires sans les batteries) à la fin du cycle de vie des produits peuvent polluer le sol s'ils ne sont pas éliminés correctement. Point particulièrement sensible lorsque la propriété est transférée à l'utilisateur (modèles commerciaux de vente au comptant ou de location avec option d'achat).

Facteur environnemental	Phase de la solution technologique	
	Phase d'installation	Phase d'exploitation et de fin de vie
Eaux de surface et eaux souterraines	SAS.E7. Les produits chimiques dangereux contenus dans les batteries peuvent se déverser et polluer les eaux de surface ou souterraines lors de l'installation des SAS fixes.	SAS.E8. Les produits chimiques dangereux contenus dans les piles peuvent polluer les eaux de surface et les eaux souterraines si les batteries en fin de vie (4-7 ans) ne sont pas éliminées de manière adéquate. Point particulièrement sensible lorsque la propriété est transférée à l'utilisateur (modèles commerciaux de vente au comptant ou de location avec option d'achat).
		SAS.E9. Les déchets inertes (par exemple les panneaux solaires, les lanternes solaires à l'exclusion des batteries) en fin de vie des produits peuvent polluer les eaux de surface et les eaux souterraines s'ils ne sont pas éliminés correctement. Point particulièrement sensible lorsque la propriété est transférée à l'utilisateur (modèles commerciaux de vente au comptant ou de location avec option d'achat).
Biodiversité : flore, faune, habitats et écosystèmes	N/A	N/A
Paysage	N/A	N/A

Tableau 25. Impacts et risques pour les facteurs socio-économiques des SAS.

Facteur social	Phase de la solution technologique	
	Phase d'installation	Phase d'exploitation et de fin de vie
Activités économiques, revenus et création d'emplois	SAS.S1. Entreprises et employés locaux (travailleurs non qualifiés, peu qualifiés ou qualifiés, qui peuvent inclure des membres de PDF ou de la communauté d'accueil) se voient attribuer des contrats locaux pour l'installation et la distribution de SAS.	SAS.S2. La production d'électricité peut soutenir des activités génératrices de revenus au sein des communautés de PDF et des communautés d'accueil, grâce à l'éclairage ou à l'utilisation d'appareils électriques (en fonction de la capacité finale de production d'électricité des SAS). La production d'électricité peut favoriser les activités génératrices de revenus pour les femmes (voir Section 5.4)
Travail et conditions de travail	SAS.S3. Risque d'accidents du travail pour les travailleurs lors de l'installation des SAS fixes, tel que l'électrocution.	SAS.S4. En fonction de la puissance finale du système, l'équipement électrique peut présenter un risque d'électrocution pour les techniciens d'exploitation et de maintenance.
Acquisition de terres	N/A	N/A
Santé et sécurité des collectivités	N/A	SAS.S5. En fonction de la puissance finale du système, risque d'électrocution des utilisateurs du SAS. En particulier dans les modèles commerciaux de vente au comptant

Facteur social	Phase de la solution technologique	
	Phase d'installation	Phase d'exploitation et de fin de vie
		<p>et de location avec option d'achat, qui peuvent faire fonctionner les systèmes eux-mêmes en cas de défaillance.</p> <p>SAS.S6. Amélioration de la sécurité des PDF et des communautés d'accueil grâce aux lanternes solaires et à l'amélioration des conditions sanitaires (remplacement des technologies polluantes telles que les bougies au kérosène). Amélioration de la sécurité des femmes lors de leurs déplacements (voir Section 5.4).</p> <p>SAS.S7. Les conflits locaux et les groupes insurrectionnels peuvent entraîner des actes de vandalisme, de sabotage, de pillage ou de destruction. En particulier dans les zones rurales isolées.</p>
Patrimoine culturel	N/A	N/A
Implication des parties prenantes et divulgation d'informations	<p>SAS.S8. Absence d'implication appropriée de la communauté (y compris l'implication des femmes et d'autres groupes vulnérables) et de divulgation d'informations</p> <p>SAS.S9. Possibilité de conflits entre les PDF et les communautés d'accueil en raison de la non-fourniture de SAS aux communautés d'accueil ou de la fourniture de services meilleurs ou moins coûteux aux PDF qu'aux communautés d'accueil ; ou de la non-fourniture de SAS aux établissements de services publics (tels que les établissements d'enseignement ou de santé), en particulier dans les camps de réfugiés.</p>	N/A

5.1.2. Mini-réseaux

Les mini-réseaux ne doivent être déployés qu'au Mali, au Niger, en Mauritanie et au Tchad, mais pas au Burkina Faso. Ils représentent la meilleure solution pour desservir environ 15 % des PDF de la région (voir Chapitre 3). Les impacts négatifs et positifs les plus courants en matière E&S pendant les phases de conception, de construction, d'exploitation et de maintenance, et de fin de vie d'une intervention énergétique déployant un mini-réseau sont présentés dans les deux tableaux ci-dessous. Le premier tableau comprend les aspects liés à l'environnement biophysique et le second les aspects liés à l'environnement social.

Tableau 26. Impacts et risques des mini-réseaux pour l'environnement biophysique.

Facteur environnemental	Phase de la solution technologique	
	Phase de construction	Phase d'exploitation et de fin de vie
Air et climat	MG.E1. Émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants atmosphériques dues aux engins de chantier	MG.E3. Émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques évitées lors de la production d'énergie solaire photovoltaïque contribuant à l'atténuation du changement climatique
	MG.E2. Poussière générée lors du transport des matériaux	MG.E4. Émissions de gaz à effet de serre dues au générateur diesel de secours (si disponible dans la conception finale du mini-réseau)
		MG.E5. Les événements climatiques tels que les inondations augmenteront le risque de dommages, en particulier si le mini-réseau est installé dans un passage naturel d'eau de pluie.
Sol	MG.E6. Les matériaux dangereux (en particulier les produits chimiques contenus dans les batteries) peuvent polluer le sol sur le site de construction ou pendant le transport en cas de déversement des fluides.	MG.E9. Les matières dangereuses contenues dans les batteries peuvent polluer le sol si les batteries en fin de vie (4-7 ans) ne sont pas éliminées de manière adéquate.
	MG.E7. Les matériaux utilisés lors des travaux sur le site peuvent générer des déchets (par exemple du ciment) qui peuvent polluer le sol.	MG.E10. Les déchets inertes (p. ex. panneaux solaires, câbles) après le cycle de vie des matériaux peuvent polluer le sol s'ils ne sont pas éliminés de façon adéquate.
	MG.E8. Les travaux sur le site peuvent créer des zones vulnérables à l'érosion.	
Eaux de surface et eaux souterraines	MG.E11. Les matières dangereuses (en particulier les produits chimiques contenus dans les batteries) peuvent polluer les eaux de surface ou souterraines en cas de déversement de fluides.	MG.E13. Les matières dangereuses contenues dans les batteries peuvent polluer les eaux de surface ou souterraines si les batteries en fin de vie ne sont pas éliminées de manière adéquate.
	MG.E12. Les matériaux utilisés lors des travaux sur le site peuvent générer des déchets (par exemple du ciment) qui peuvent polluer les eaux de surface.	MG.E14. Les déchets inertes (p. ex. panneaux solaires, câbles) après le cycle de vie des matériaux peuvent polluer les eaux de surface s'ils ne sont pas éliminés de manière adéquate.
Biodiversité : flore, faune, habitats et écosystèmes	MG.E15. Les travaux peuvent nécessiter l'abattage d'arbres et le dégagement de la végétation.	MG.E17. Le bruit des systèmes de secours au diesel peut perturber la faune environnante
	MG.E16. La présence de machines ainsi que les activités liées aux travaux peuvent perturber la faune environnante.	
Paysage	N/A	MG.E18. Les mini-réseaux et l'infrastructure connexe (par exemple, les batteries, les panneaux photovoltaïques) peuvent avoir un impact sur le paysage à l'endroit où ils sont installés.

Tableau 27. Impacts et risques des mini-réseaux pour les facteurs socio-économiques.

Facteur social	Phase de la solution technologique	
	Phase de construction	Phase d'exploitation et de fin de vie
Activités économiques, revenus et création d'emplois	MG.S1. Entreprises et employés locaux (travailleurs non qualifiés, peu qualifiés ou qualifiés, qui pourraient inclure des membres de PDF et de la communauté d'accueil) se voient attribuer des contrats locaux pour la construction des mini-réseaux, des lignes de transport et de l'infrastructure connexe nécessaire.	MG.S2. La production d'électricité peut soutenir des activités génératrices de revenus, telles que l'agriculture, améliorant ainsi la sécurité alimentaire et la résilience. La production d'électricité peut favoriser les activités génératrices de revenus pour les femmes.
		MG.S3. L'exploitation et la maintenance du mini-réseau généreront des emplois à long terme (de travailleurs non qualifiés, peu qualifiés ou qualifiés, qui peuvent inclure des membres des PDF et de la communauté d'accueil).
Travail et conditions de travail	MG.S4. Risque d'accidents du travail pour les travailleurs pendant la construction des mini-réseaux, tels que l'électrocution, les accidents de circulation, les accidents liés à l'utilisation de machines, etc.	MG.S5. La présence d'équipements électriques présente un risque d'électrocution pour les techniciens d'exploitation et de maintenance.
Acquisition de terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallations involontaires	MG.S6. Acquisition, location ou expropriation de terres pour la construction du mini-réseau et de la ligne de distribution à basse tension, avec pour conséquence la perte potentielle d'activités économiques. Ce point est particulièrement important pour les mini-réseaux installés dans les camps de PDF.	N/A
Santé et sécurité des collectivités	MG.S7. Le passage d'engins sur les routes d'accès (notamment dans les camps de réfugiés) pour le site présente des risques d'accident avec les riverains (PDF et communautés d'accueil).	MG.S9. Risque d'électrocution pour les PDF et les communautés d'accueil.
	MG.S8. La préparation du site (défrichage et nivellement du terrain) générera des poussières et des nuisances locales affectant la santé des populations.	MG.S10. Risque d'étincelles dues à la foudre, en particulier en cas d'utilisation de grands panneaux photovoltaïques.
		MG.S11. Amélioration de la préparation et de la réponse aux situations d'urgence par les communautés locales (c'est-à-dire un système d'alerte précoce efficace) grâce à une meilleure communication et à la décentralisation de l'approvisionnement en énergie de la communauté.
N/A	MG.S12. Amélioration et élargissement de l'accès aux services sociaux de base (par exemple, écoles, établissements de santé) et de la sécurité des sites (par exemple, éclairage des rues) et amélioration des conditions sanitaires (par exemple, remplacement des technologies et pratiques polluantes). Amélioration de la sécurité des femmes lors de leurs déplacements (voir Section 5.4).	

Facteur social	Phase de la solution technologique	
	Phase de construction	Phase d'exploitation et de fin de vie
		MG.S13. Les conflits locaux et les groupes insurrectionnels peuvent entraîner des actes de vandalisme, de sabotage, de pillage ou de destruction. En particulier pour les mini-réseaux déployés dans des communautés rurales isolées.
Patrimoine culturel	MG.S14. Risque de dommages aux sites enterrés accidentellement (tombes, restes, etc.) découverts	N/A
	MG.S15. Risque de non-respect de l'intégrité des sites culturels	
	MG.S16. La non-identification des sites culturels au cours de la phase de conception pourrait entraîner leur détérioration pendant la construction.	
Implication des parties prenantes et divulgation d'informations	MG.S17. Défaut d'une implication appropriée de la communauté (y compris l'implication des femmes et d'autres groupes vulnérables) et de divulgation d'informations	MG.S19. Défaut d'une implication et d'une sensibilisation appropriées de la communauté
	MG.S18. Risque de conflits entre les PDF et les communautés d'accueil en raison de la non-fourniture d'électricité aux communautés d'accueil ou de la fourniture de services meilleurs ou moins coûteux aux PDF par rapport aux communautés d'accueil ; ou de l'absence d'intégration d'autres services énergétiques collectifs fournis (tels que les établissements d'enseignement, de santé ou l'éclairage public), en particulier dans les camps.	MG.S20. Pour le modèle PPP - répartition des actifs - mini-réseaux (en particulier pour les zones à faible risque et les zones commerciales), risque de désengagement de l'entreprise privée vis-à-vis de la population locale.

5.1.3. Extension du réseau

Le Niger est le seul pays de la région où l'analyse de l'électrification à moindre coût a proposé l'extension du réseau comme solution technologique pour électrifier les PDF, en particulier pour la communauté d'accueil d'Ouallam. Dans l'ensemble, l'extension du réseau représente un très faible pourcentage (seulement 1 %) des solutions technologiques proposées pour électrifier les PDF. Cette information est prise en compte lors de l'identification et de l'évaluation des impacts E&S de cette solution technologique, car elle n'affecte qu'une petite zone géographique de l'ensemble de la région cible.

Tableau 28. Impacts et risques de l'extension du réseau pour l'environnement biophysique.

Facteur environnemental	Phase de la solution technologique	
	Phase de construction	Phase d'exploitation et de fin de vie
Air et climat	GE.E1. Émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants atmosphériques dues aux engins de chantier	GE.E3. Émissions de gaz à effet de serre liées à la production d'électricité par le réseau.

Facteur environnemental	Phase de la solution technologique	
	Phase de construction	Phase d'exploitation et de fin de vie
	GE.E2. Poussière générée lors du transport des matériaux	GE.E4. Les événements climatiques tels que les inondations augmentent le risque de dommages, en particulier si les poteaux du réseau sont installés dans un passage naturel d'eau de pluie.
Sol	GE.E5. Les matériaux utilisés lors des travaux sur le site peuvent générer des déchets (par exemple du ciment) qui peuvent polluer le sol.	N/A
	GE.E6. Les travaux sur le site peuvent compacter le sol et créer des zones vulnérables à l'érosion.	
Eaux de surface et eaux souterraines	N/A	N/A
Biodiversité : flore, faune, habitats et écosystèmes	GE.E7. Les travaux peuvent nécessiter l'abattage d'arbres et le dégagement de la végétation.	GE.E9. Risque d'électrocution de la faune aviaire, y compris des oiseaux migrateurs
	GE.E8. La présence de machines et les activités liées aux travaux peuvent perturber la faune environnante.	
Paysage	N/A	GE.E10. Les pylônes électriques et les poteaux électriques peuvent avoir un impact sur le paysage où ils sont installés

Tableau 29. Impacts et risques de l'extension du réseau pour les facteurs socio-économiques.

Facteur social	Phase de la solution technologique	
	Phase de construction	Phase d'exploitation et de fin de vie
Activités économiques, revenus et création d'emplois	GE.S1. Les entreprises et les employés locaux (travailleurs non qualifiés, peu qualifiés ou qualifiés, y compris les PDF et les membres de la communauté d'accueil) se voient attribuer de contrats locaux pour la construction de l'extension du réseau.	GE.S2. La production d'électricité peut soutenir des activités génératrices de revenus. La production d'électricité peut favoriser les activités génératrices de revenus pour les femmes. GE.S3. L'exploitation et la maintenance du réseau peuvent générer des emplois à long terme.
Travail et conditions de travail	GE.S4. Risque d'accidents du travail pour les travailleurs pendant la construction de l'extension du réseau, tels que l'électrocution, les accidents de la circulation, les accidents liés à l'utilisation de machines, etc.	GE.S5. La présence d'équipements électriques présente un risque d'électrocution pour les techniciens d'exploitation et de maintenance.
Acquisition de terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallations involontaires	GE.S6. Acquisition, location ou expropriation de terres pour l'installation de pylônes et de poteaux électriques, avec pour conséquence une perte potentielle d'activités économiques.	

Facteur social	Phase de la solution technologique	
	Phase de construction	Phase d'exploitation et de fin de vie
Santé et sécurité des collectivités	GE.S7. Le passage d'engins sur les routes d'accès (notamment dans les camps de réfugiés) pour le site présente des risques d'accident avec les riverains (PDF et membres de la communauté d'accueil).	GE.S8. Risque d'électrocution pour les membres des communautés et les FDP.
		GE.S9. Amélioration et élargissement de l'accès aux services sociaux de base et de la sécurité des sites (par exemple, éclairage public) et amélioration des conditions sanitaires (par exemple, remplacement des technologies et pratiques polluantes). Amélioration de la sécurité des femmes lors de leurs déplacements (voir Section 5.4).
		GE.S10. Les conflits locaux et les groupes insurrectionnels peuvent entraîner des actes de vandalisme, de sabotage, de pillage ou de destruction.
Patrimoine culturel	GE.S11. Risque de dommages aux sites enterrés accidentellement (tombes, dépouilles, etc.) découverts	
	GE.S12. La non-identification des sites culturels au cours de la phase de conception risque d'entraîner leur détérioration pendant la construction.	
Engagement des parties prenantes et divulgation d'informations	GE.S13 Défaut d'une implication appropriée de la communauté (y compris l'implication des femmes et d'autres groupes vulnérables) et de divulgation d'informations	GE.S15. Manque d'une implication et d'une sensibilisation appropriées de la communauté
	GE.S14. Risque de conflits entre les PDF et les communautés d'accueil en raison de la non-fourniture d'électricité aux communautés d'accueil ou de la fourniture de services meilleurs ou moins coûteux aux FDP par rapport aux communautés d'accueil; ou de la non-intégration d'autres services énergétiques collectifs fournis (tels que les établissements d'enseignement, de santé ou l'éclairage public).	

5.3 Mesures d'atténuation des impacts identifiés

Cette section décrit les mesures d'atténuation génériques des différents impacts et risques E&S identifiés dans la section précédente. Les mesures d'atténuation ont été organisées par solution technologique, puis classées par mesure d'atténuation environnementale ou sociale et par facteur E&S correspondant. Chaque mesure d'atténuation a été proposée pour différents impacts E&S, identifiés par leur code.

5.3.1 SAS

Les mesures génériques suivantes **d'atténuation des impacts négatifs sur l'environnement** pendant les phases d'installation, d'exploitation et d'entretien, et de fin de vie du SAS ont été identifiées.

Tableau 30. Mesures d'atténuation des impacts négatifs du SAS sur l'environnement

Facteur environnemental	Code d'impact	Mesures d'atténuation
Air et climat	SAS.E1.	Calculer, réduire et compenser les émissions de gaz à effet de serre (GES). Bien que la production d'énergie solaire photovoltaïque contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre, il convient d'envisager la possibilité de planter des arbres sur le site afin de compenser les émissions de gaz à effet de serre et générer des avantages supplémentaires grâce aux services écosystémiques fournis par les arbres.
	SAS.E3.	Pour les SAS fixes, s'assurer qu'ils sont installés de manière à résister aux vents forts et aux inondations.
Sol, eaux de surface et eaux souterraines	SAS.E5, E6, E8 et E9.	Garantir une utilisation appropriée des systèmes par les PDF et leurs communautés d'accueil afin de prolonger la durée de vie du produit et du système.
		Acheter et installer uniquement des produits de qualité (c'est-à-dire des batteries, des panneaux solaires, des lanternes solaires) qui répondent à la vérification de la qualité de Verasol (et aux normes d'essai de la CEI). ⁹³
	Assurer une élimination appropriée des déchets par les PDF et les communautés d'accueil, dans le cadre du modèle d'entreprise de vente au comptant ou de location avec option d'achat, ou par le prestataire de services dans le cadre du modèle d'entreprise de paiement à l'acte ou de location à court terme. Favoriser la gestion des déchets en tenant compte des évolutions récentes dans le secteur (par exemple, la récente publication E-Waste management (GPA, 2022). Favoriser la réparation et le recyclage, dans la mesure du possible.	
SAS.E4 et E.7	Sensibiliser et élaborer des stratégies de renforcement des capacités des employés des entreprises d'installation, par le biais d'une formation à la sécurité, sur les cas de déversements et de fuites de liquides dangereux.	

Les mesures génériques suivantes **d'atténuation des impacts sociaux négatifs** pendant les phases d'installation, d'exploitation et d'entretien, et de fin de vie du SAS ont été identifiées.

Tableau 31. Mesures d'atténuation des impacts sociaux négatifs du SAS

Facteur social	Code d'impact	Mesures d'atténuation
Activités économiques, revenus et création d'emplois	SAS.S1.	Les ressources locales doivent être privilégiées : les employés, le recrutement des PDF (y compris les réfugiés lorsqu'ils sont autorisés à travailler conformément à la réglementation locale) et les communautés d'accueil, les biens et services locaux provenant de PME locales.
	SAS.S3 et S4	Une formation claire en matière de sécurité et de santé au travail (SST) est en place pour la main-d'œuvre qualifiée et non qualifiée.

⁹³ Voir "D5. Market and Stakeholder Assessment" pour plus de détails sur les normes techniques OGS.

Facteur social	Code d'impact	Mesures d'atténuation
Travail et conditions de travail		Suivre un plan clair en matière d'environnement, de santé et de sécurité (ESS) pour éviter les incidents liés à la santé et à la sécurité lors de l'installation, de l'exploitation et de l'entretien des SAS, ainsi que pour les traitements médicaux d'urgence.
		Obligation de fournir des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés sur les chantiers comme moyen de prévention et de mitigation des blessures.
		Contrôle adéquat du nombre journalier maximal d'heures de travail, conformément à la législation nationale.
Santé et sécurité de la communauté	SAS.S5	Formation adéquate des PDF et des communautés d'accueil à l'utilisation et la gestion des SAS, notamment sur les modèles d'entreprise de vente au comptant ou de location avec option d'achat.
	SAS.S7	Mise en place ou engagement d'un groupe communautaire ou d'un comité de camp existant, responsable de la prévention de tout type d'acte de vandalisme sur les actifs énergétiques et capable de sensibiliser l'ensemble de la communauté.
Engagement des parties prenantes et divulgation d'informations	SAS.S8 et S9	Un engagement communautaire approprié et l'implication de tous les groupes communautaires, y compris les femmes et les groupes de nationalités et d'origines différentes (en particulier dans les camps de réfugiés).
		Répartition égale et équitable des systèmes des SAS entre les PDF et les communautés d'accueil.
		Un mécanisme approprié de règlement des griefs est en place (voir section 4.2.5).

5.3.2 Mini-réseaux

Les mesures génériques suivantes **d'atténuation des impacts négatifs sur l'environnement** pendant les phases de construction, d'exploitation et d'entretien, et de fin de vie des mini-réseaux ont été identifiées.

Tableau 32. Mesures d'atténuation des impacts environnementaux négatifs des mini-réseaux.

Facteur environnemental	Code d'impact	Mesures d'atténuation
Air et climat	MG.E4	Minimiser la part d'énergie non renouvelable du mini-réseau solaire photovoltaïque. Le ratio initial prévu devrait être de 30 % pour la part d'énergie non renouvelable.
	MG.E1	Des machines et des équipements en bon état de fonctionnement garantissant des émissions minimales de monoxyde de carbone, de NOX, de SOX et de particules en suspension.
	MG.E1 et E4	Calculer, réduire et compenser les émissions de gaz à effet de serre (GES). Bien que la production d'énergie solaire photovoltaïque contribue à éviter les émissions de gaz à effet de serre, il convient d'envisager la possibilité de planter des arbres sur le site pour compenser les émissions de gaz à effet de serre, en générant des avantages supplémentaires liés aux services écosystémiques fournis par les arbres.
	MG.E5	Établir des procédures claires pour mettre en place des systèmes d'alerte précoce afin de prévenir d'éventuels épisodes d'inondation, en particulier dans les zones sujettes aux inondations. Le système de drainage du mini-réseau doit être construit de sorte que les eaux de ruissellement ne touchent ou ne s'écoulent pas sur les terres environnantes, en suivant toujours les routes et

Facteur environnemental	Code d'impact	Mesures d'atténuation
		<p>les voies d'évacuation naturelles. Couvrir de béton uniquement la surface nécessaire à l'installation et laisser le reste du terrain avec de la végétation, notamment de l'herbe.</p> <p>Maintenir le système de drainage du mini-réseau propre et dégagé de la végétation ou d'autres matériaux à travers des processus de contrôle d'entretien réguliers.</p> <p>Concevoir les mini-réseaux de sorte qu'ils résistent aux vents violents et aux inondations.</p>
Sol, eaux de surface et eaux souterraines	MG.E9, E10, E13 et E14	<p>Veiller à l'utilisation appropriée du mini-réseau par l'opérateur afin de garantir une durée de vie prolongée des produits et du système.</p> <p>Acheter et installer uniquement des produits de qualité (batteries, panneaux solaires, lanternes solaires) qui répondent aux normes de vérification de la qualité de Verasol (et aux normes d'essai de la CEI)⁹⁴.</p> <p>Veiller à l'élimination appropriée des déchets et au recyclage, dans la mesure du possible.</p> <p>Dans le cas des camps de réfugiés, un système de stockage et de gestion des déchets doit être mis en place et éloigné des ressources en eau.</p>
	MG.E11	Sensibiliser et élaborer des stratégies de renforcement des capacités des employés des entreprises d'installation, par le biais d'une formation à la sécurité, sur les cas de déversements et de fuites de liquides dangereux.
	MG.E12	Le site d'enfouissement des déchets sera choisi à proximité des travaux, pour recevoir les résidus de l'excavation et des travaux de chantier, et son développement sera effectué de manière approuvée et contrôlée.
	MG.E8.	Couvrir de béton uniquement la surface nécessaire à l'installation et laisser le reste du terrain avec de la végétation, notamment de l'herbe.
Biodiversité : flore, faune, habitats et écosystèmes	MG.E16	Des procédures établies pour garantir qu'aucun animal sauvage ne sera capturé, tué ou blessé à toutes les étapes.
	MG.E15 et E16	Le promoteur du projet veillera à bien délimiter la zone du projet qui sera affectée par les travaux d'ingénierie de construction des interventions énergétiques. Cela permettra de limiter toute perturbation de la flore à la zone d'intervention énergétique et d'éviter les effets de débordement dans les zones voisines.
	MG.E15	Si l'abattage d'un arbre est inévitable, il est recommandé de planter au moins trois arbres pour chaque arbre abattu.

Les mesures génériques suivantes d'atténuation des impacts sociaux négatifs pendant les phases d'installation, d'exploitation, d'entretien, et de fin de vie des mini-réseaux ont été identifiées.

⁹⁴ Voir "D5. Market and Stakeholder Assessment" pour plus de détails sur les normes techniques OGS.

Tableau 33. Mesures d'atténuation des impacts sociaux négatifs des mini-réseaux.

Facteur social	Code d'impact	Mesures d'atténuation
Activités économiques, revenus et création d'emplois	MG.S1	Accorder la priorité aux ressources locales : les employés, le recrutement des PDF (y compris les réfugiés lorsqu'ils sont autorisés à travailler conformément à la réglementation locale) et des communautés d'accueil, les biens et services locaux provenant de PME locales.
Travail et de conditions de travail	MG.S4 et S5	<p>Une formation claire en matière de sécurité et de santé au travail (SST) est en place pour la main-d'œuvre qualifiée et non qualifiée.</p> <p>Suivre un plan clair en matière d'environnement, de santé et de sécurité (ESS) pour éviter les incidents liés à la santé et à la sécurité et pour les traitements médicaux d'urgence.</p> <p>Obligation de fournir des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés sur les chantiers comme moyen de prévention et de mitigation de l'exposition aux blessures.</p> <p>Inspections régulières de la sécurité pour s'assurer que des mesures de gestion des risques potentiels de sécurité et de santé au travail existent.</p> <p>Contrôle adéquat du nombre journalier maximal d'heures de travail, conformément à la législation nationale.</p> <p>Veiller à ce que les enfants et les mineurs ne soient pas employés directement ou indirectement.</p>
Acquisition de terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallations involontaires	MG.S6	Si des terres sont acquises, louées ou expropriées, aucune construction de mini-réseau ne doit être entreprise tant que les personnes concernées n'ont pas été indemnisées pour l'acquisition, la location ou la perte des terres, et les travaux ne commenceront que lorsque les personnes concernées auront reçu l'indemnisation convenue.
Santé et sécurité de la communauté	MG.S7	Des panneaux clairs doivent être installés pour avertir les communautés locales concernées pendant la phase de construction, tandis que les conducteurs des véhicules de construction seront sensibilisés sur la nécessité de limiter leur vitesse et de se rendre en toute sécurité sur le site de construction du mini-réseau.
	MG.S8	<p>La zone de construction doit être équipée d'une clôture afin de réduire les conséquences des poussières sur les populations environnantes.</p> <p>Le recouvrement des camions livrant le sable et le ciment sur le site empêchera les émissions de poussières dans les zones environnantes.</p> <p>Des masques seront fournis à l'ensemble du personnel pendant la construction, tandis que les conducteurs seront sensibilisés à la nécessité de limiter la vitesse des véhicules de construction afin de réduire les niveaux de poussière.</p>
	MG.S7 et S8	Formation obligatoire et régulière des travailleurs sur le comportement légal à adopter dans la communauté d'accueil et les espaces dédiés aux PDF, ainsi que sur les conséquences juridiques du non-respect des lois.
	MG.S8	La zone de construction doit être équipée d'une clôture afin de réduire les conséquences des poussières sur les populations environnantes.

Facteur social	Code d'impact	Mesures d'atténuation
	MG.S13	Mise en place ou engagement d'un groupe communautaire ou d'un comité de gestion de camp existant, responsable de la prévention de tout type d'acte de vandalisme sur les actifs énergétiques et capable de sensibiliser l'ensemble de la communauté aux mini-réseaux solaires photovoltaïques.
		Un engagement communautaire approprié et l'implication de tous les groupes communautaires, y compris les femmes et les groupes de nationalités et d'origines différentes (ce qui est particulièrement important pour les camps de réfugiés).
	MG.S9	Le groupe communautaire ou le comité de gestion du camp est responsable de la prévention de tout type de risque lié au fonctionnement des mini-réseaux et de leurs composants électriques.
	MG.S10	Concevoir le mini-réseau avec un système de conducteur d'éclairage.
Patrimoine culturel	MG.S14, S15 et S16	Engagement effectif de la communauté, y compris des femmes et des groupes de différentes nationalités et origines (particulièrement pertinent pour les camps de réfugiés).
		Identifier les sites culturels sensibles dans la zone de construction du mini-réseau.
		Procédure existante en cas de découverte de vestiges culturels lors de la construction du mini-réseau.
Engagement des parties prenantes et divulgation d'informations	MG.S17 et S19	Engagement effectif de la communauté, y compris des femmes et des groupes de différentes nationalités et origines (particulièrement pertinent pour les camps de réfugiés).
		La divulgation appropriée de l'infrastructure et des réunions communautaires afin de fournir un espace pour l'engagement et la participation de la communauté.
		Un mécanisme approprié de règlement des griefs est en place (voir section 4.2.5).
	MG.S18	Les solutions proposées sont fondamentalement soutenues par des modèles de PPP, qui permettent aux gouvernements de tirer parti de leur investissement pour connecter des clients d'ancrage (tels que des établissements d'enseignement ou de santé), ce qui peut également créer une demande supplémentaire d'électricité pour les mini-réseaux, améliorant ainsi la viabilité financière globale de l'actif. Pour ce faire, il est essentiel d'inclure des services énergétiques collectifs lors de la phase de conception et de définir clairement les responsabilités du gouvernement et des acteurs humanitaires.
		Distribution égale et équitable des services d'électricité entre les PDF et les communautés d'accueil, ainsi que des services sociaux (par exemple, les écoles, les établissements de santé).
MG.20	Les opérateurs du secteur privé doivent disposer de plans d'engagement communautaire clairs et de mécanismes de réclamation.	

5.3.3 Extension du réseau

Les mesures génériques suivantes **d'atténuation des impacts négatifs sur l'environnement** pendant les phases de construction, d'exploitation, d'entretien et de fin de vie de l'extension du réseau ont été identifiées.

Tableau 34. mesures d'atténuation des impacts environnementaux négatifs de l'extension du réseau.

Facteur environnemental	Code d'impact	Mesures d'atténuation
Air et climat	GE.E1.	Des machines et des équipements en bon état de fonctionnement garantissant des émissions minimales de monoxyde de carbone, de NOX, de SOX et de particules en suspension.
	GE.E3.	Calculer, réduire et compenser les émissions de gaz à effet de serre (GES). Envisager la possibilité de planter des arbres sur place pour compenser les émissions de gaz à effet de serre et générer des avantages supplémentaires grâce aux services écosystémiques fournis par les arbres.
	GE.E4	Établir des procédures claires pour la mise en œuvre de systèmes d'alerte précoce afin de prévenir d'éventuels épisodes d'inondation, en particulier dans les zones sujettes aux inondations.
Concevoir les tours électriques pour qu'elles résistent aux vents violents et aux inondations.		
Sol	GE.E5 et E6	Veiller à l'élimination appropriée des déchets et au recyclage, dans la mesure du possible.
		Dans le cas des camps de réfugiés, un système de stockage et de gestion des déchets doit être mis en place.
		Le site d'enfouissement des déchets sera choisi à proximité des travaux, pour recevoir les résidus de l'excavation et des travaux de chantier, et son développement sera effectué de manière approuvée et contrôlée.
Biodiversité : flore, faune, habitats et écosystèmes	GE.E9	Concevoir l'alignement horizontal des lignes conductrices afin de réduire la probabilité de collisions avec les oiseaux en vol.
		Mettre les lignes conductrices sous terre.
	GE.E7 et E8	Procédures existantes pour garantir qu'aucun animal sauvage ne sera capturé, tué ou blessé à toutes les étapes.
		Si l'abattage d'un arbre est inévitable, il est recommandé de planter au moins trois arbres pour chaque arbre abattu.
Paysage	GE.E10	Concevoir des pylônes et des lignes électriques qui s'intègrent le mieux possible au paysage environnant.

Les mesures génériques suivantes d'atténuation des impacts sociaux négatifs pendant les phases de construction, d'exploitation, d'entretien et de fin de vie de l'extension du réseau ont été identifiées.

Tableau 35. Mesures d'atténuation des impacts sociaux négatifs de l'extension du réseau.

Facteur social	Code d'impact	Mesures d'atténuation
Activités économiques, revenus et création d'emplois	GE.S1	Accorder la priorité aux ressources locales : les employés, le recrutement des PDF (y compris les réfugiés lorsqu'ils sont autorisés à travailler conformément à la réglementation locale) et des communautés d'accueil, les biens et services locaux provenant de PME locales.
	GE.S4 et S5	Une formation claire en matière de sécurité et de santé au travail (SST) est en place pour la main-d'œuvre qualifiée et non qualifiée.

Évaluation de l'électricité pour les communautés d'accueil et les personnes déplacées de force au Sahel

Facteur social	Code d'impact	Mesures d'atténuation
Travail et de conditions de travail		Suivre un plan clair en matière d'environnement, de santé et de sécurité (ESS) afin d'éviter les incidents liés à la santé et à la sécurité et les urgences en matière de traitement médical.
		Obligation de fournir des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés sur les chantiers afin de prévenir et de minimiser l'exposition aux blessures.
		Inspections régulières de la sécurité pour s'assurer que des mesures sont prises pour gérer les risques potentiels en matière de sécurité et de santé au travail.
		Contrôle adéquat du nombre journalier maximal d'heures de travail, conformément à la législation nationale.
		Veiller à ce que les enfants et les mineurs ne soient pas employés directement ou indirectement.
Acquisition de terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallations involontaires	GE.S6	Si des terres sont acquises, louées ou expropriées, aucune construction de mini-réseau ne doit être entreprise tant que les personnes concernées n'ont pas été indemnisées pour l'acquisition, la location ou la perte des terres, et les travaux ne commenceront que lorsque les personnes concernées auront reçu l'indemnisation convenue.
Santé et sécurité de la communauté	GE.S7	Des panneaux clairs doivent être installés pour avertir les communautés locales concernées pendant la phase de construction, tandis que les conducteurs des véhicules de construction seront sensibilisés sur la nécessité de limiter leur vitesse et de se rendre en toute sécurité sur le site de construction du mini-réseau.
		Formation obligatoire et régulière des travailleurs sur le comportement légal à adopter dans la communauté d'accueil et les espaces dédiés aux PDF, ainsi que sur les conséquences juridiques du non-respect des lois.
	GE.S10	Engagement effectif de la communauté, y compris des femmes et des groupes de différentes nationalités et origines (particulièrement pertinent pour les camps de réfugiés).
	GE.S8	Les tours et les poteaux électriques ne doivent pas permettre l'accès aux câbles électriques par des personnes non autorisées.
Patrimoine culturel	GE.S11 et S12	Un engagement communautaire approprié et l'implication de tous les groupes communautaires, y compris les femmes et les groupes de nationalités et d'origines différentes (ce qui est particulièrement important pour les camps de réfugiés).
		Identifier les sites culturels sensibles dans la zone de construction de l'extension du réseau.
		Procédure en place en cas de découverte de vestiges culturels dans l'extension du réseau.
Engagement des parties prenantes et divulgation d'informations	GE.S13 et S.15	Engagement effectif de la communauté, y compris des femmes et des groupes de différentes nationalités et origines (particulièrement pertinent pour les camps de réfugiés).
		La divulgation adéquate de l'infrastructure et des réunions communautaires afin de fournir un espace pour l'engagement et la participation de la communauté.
		Un mécanisme de réclamation approprié est en place.
	GE.S14	Distribution égale et équitable des services d'électricité entre les PDF et les communautés d'accueil et des services sociaux (par exemple, les écoles, les établissements de santé).

Sur la base de l'analyse ci-dessus et compte tenu du cadre juridique et réglementaire décrit dans la Section précédente, les principales conclusions de l'évaluation E&S à prendre en compte lors de la conception des interventions énergétiques dans les contextes de FCV et de déplacement dans la région du Sahel sont les suivantes :

- Les principaux impacts environnementaux constatés pour les **SAS** correspondent à la pollution potentielle du sol et des eaux de surface et souterraines par les produits chimiques contenus dans les batteries des systèmes. D'un point de vue social, le principal risque est lié aux conflits internes entre les PDF et les communautés d'accueil si les systèmes ne sont pas distribués de manière juste et équitable.
- Pour les **mini-réseaux**, les principaux impacts environnementaux sont également associés au sol et aux eaux de surface et souterraines, par les produits chimiques contenus dans les batteries, pendant l'installation, l'exploitation et la fin de vie des batteries/mini-réseaux. D'un point de vue social, il existe des risques de perte d'activités économiques en raison de l'acquisition de terres qu'il convient d'éviter. Le sabotage et le pillage représentent un risque considérable pour ces systèmes fixes et très visibles, compte tenu du contexte et de la situation en matière de sécurité. Comme pour les SAS, il existe des risques de conflits internes entre les PDF et les communautés d'accueil, si l'accès à l'électricité n'est pas accordé de manière équitable et égale aux deux groupes. Dans le cas des mini-réseaux, l'engagement de la communauté est également la clé d'une opération et d'un service réussis.
- Dans le cas de l'**extension du réseau**, aucun impact environnemental significatif n'a été constaté pour son déploiement. D'un point de vue social, comme pour les mini-réseaux, il existe des risques de conflits internes entre les PDF et les communautés d'accueil si l'accès à l'électricité n'est pas accordé de manière équitable aux deux groupes.

5.4 Évaluation de l'égalité entre les hommes et les femmes : cadre, impacts et mesures d'atténuation

« D3. L'évaluation socio-économique et de la demande » a permis de comprendre les différents besoins, priorités et défis des femmes dans le domaine de l'énergie. « D5. Évaluation du marché et des parties prenantes » a identifié un fossé entre les hommes et les femmes comme l'un des obstacles à la demande auxquels les acteurs du marché sont confrontés lors de la mise en œuvre d'interventions énergétiques dans des contextes de déplacement. La Section 2.3 de ce rapport évalue cet obstacle et identifie une série de mécanismes de mise en œuvre pour y remédier dans les différents segments du marché.

Sur la base de ce qui précède, la Section suivante se concentre spécifiquement sur la violence basée sur le genre et sur les impacts potentiels que les interventions énergétiques proposées pourraient avoir sur celle-ci. Pour ce faire, les politiques internationales, régionales et nationales actuelles d'intégration du genre, ainsi que les principes des acteurs humanitaires pour faire face aux risques de violence basée sur le genre sont d'abord passés en revue pour ensuite proposer des mesures concrètes d'atténuation.

Il convient de noter que la **violence basée sur le genre liée à la cuisine n'est pas incluse** dans cette Section. Toutefois, il faut tenir compte du fait que dans les situations de déplacement, la plupart des violences basées sur le genre se produisent lors de la collecte ou du ramassage du bois de chauffage (AIE, 2021)⁹⁵.

5.4.1 Politiques et principes d'intégration du genre dans l'accès à l'énergie

Il n'existe pas de principes ou de normes spécifiques pour guider l'accès inclusif à l'énergie et la réduction des risques de VBG dans les contextes humanitaires (Mercy Corps, 2019).

Compte tenu de l'absence de normes spécifiques pour inclure les considérations de genre et la réduction des risques de VBG lors de la conception et de la mise en œuvre des interventions énergétiques, cette Section résume les politiques et réglementations existantes qui encadrent les initiatives énergétiques avec des principes d'égalité de genre à travers la région du Sahel. Les engagements globaux en faveur de l'égalité des sexes pris par les pays de la Région, ainsi que les normes d'atténuation des risques de VBG approuvées par les acteurs humanitaires, sont passés en revue afin d'identifier les mesures clés qui aident à combler le fossé entre les sexes en matière d'interventions énergétiques dans les contextes de déplacement et de FCV.

Engagements mondiaux en faveur de l'égalité des sexes

Tous les pays du Sahel ont adopté des engagements de longue date en matière d'égalité des sexes au **niveau international** :

- La Convention sur l'élimination de la discrimination à l'égard des femmes (1979).
- Les stratégies prospectives de Nairobi (1985).
- La déclaration de Vienne (1993).
- La déclaration et la plate-forme d'action de Pékin (1995).
- La Déclaration du Millénaire (2000) et les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) qui l'accompagne : « OMD3 l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes. »
- Objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU : « ODD 5 Réaliser l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles ».

En outre, les pays du Sahel ont également des engagements en matière d'égalité des sexes exprimés ou soutenus par des institutions **régionales** plus larges :

- L'Union africaine (UA) : charte et protocole de Maputo (2003).
- Le Nouveau partenariat économique pour le développement de l'Afrique (NEPAD) : son cinquième objectif, l'égalité entre les hommes et les femmes).

⁹⁵ Les recherches menées par le HCR dans les camps de réfugiés au Tchad, par exemple, suggèrent que près de deux tiers des ménages ont été victimes de violence liée au sexe lors de la collecte de bois de chauffage. (IEA, 2021).

- Le *Comité Permanent Inter-Etats de Lutte Contre la Sécheresse dans le Sahel* (CILSS) : politique de genre 2008.
- Les politiques de la Banque africaine de développement (BAD) en matière de genre : la politique de genre de 2001 et les stratégies et plans d'action qui en découlent.

Politique de la CEDEAO pour l'intégration du genre dans l'accès à l'énergie

Plusieurs initiatives ont été lancées dans la région autour de l'intégration du genre dans le secteur de l'énergie au cours des dernières années. Au niveau régional, le premier et seul instrument politique régional est la politique de la CEDEAO pour l'intégration du genre, lancée en 2017. Elle soutient les décideurs politiques pour aligner les interventions énergétiques sur les principes de l'égalité des sexes et vise à utiliser un cadre d'intégration du genre « pour permettre aux Ministères de l'Énergie d'atteindre leurs objectifs en matière d'accès à l'énergie, d'une manière qui appuie le rôle des femmes en tant que consommatrices d'énergie, membres de la communauté, entrepreneures et décideurs ». (ECREEE, 2017). La mise en œuvre de la politique est effective de 2016 à 2030.

En tant que membres de la CEDEAO, le Burkina Faso, le Mali et le Niger se sont engagés à développer des actions concrètes pour lutter contre les inégalités de genre liées aux interventions dans le domaine de l'énergie.

Principes et normes d'atténuation des risques liés au genre et à la violence basée sur le genre dans la pratique humanitaire

Il existe un large éventail de normes et d'orientations en matière de genre et de violence basée sur le genre approuvées par les acteurs humanitaires lorsqu'ils travaillent en contextes de déplacement et de violence basée sur le genre. Néanmoins, dans les rares cas où elle est mentionnée, l'énergie est considérée de manière superficielle. Voici quelques normes clés à prendre en compte :

- **Normes minimales de la Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (FICR) pour la protection, le genre et l'inclusion dans les situations d'urgence** : promouvoir un éclairage adéquat dans les établissements de santé, autour des sites de distribution de nourriture et d'intervention sur les moyens de subsistance, et dans les zones communes (telles que les latrines). (FICR, 2018).
- **GBV Accountability Framework** du Real Time Accountability Partnership : fournit des conseils aux acteurs humanitaires sur les mesures à prendre pour lutter contre la violence basée sur le genre dans le cadre de leurs mandats respectifs. Il inclut les organisations humanitaires, mais aussi les prestataires de services et les donateurs (The GBV Accountability Framework, 2019).
- **Principes directeurs pour des interventions énergétiques inclusives et sexospécifiques dans les contextes humanitaires**, élaborés par Mercy Corps et la Commission des femmes pour les réfugiés (CFR) (cf. Exemple 26).

Il y a cependant un écart dans la manière dont le genre croise et chevauche les déplacements, c'est-à-dire que la manière dont l'intersection du genre et des déplacements peut affecter l'accès à l'énergie et évoluer au fil du temps n'est pas prise en compte.

Pour concevoir des interventions énergétiques inclusives, il est essentiel de prendre en compte les différentes formes de discrimination qui ont un impact sur les besoins et les aspirations des femmes, leur exposition à la violence basée sur le genre et leur capacité à atténuer ces risques.

Exemple 26: L'énergie dans les situations d'urgence : Réduire les risques de violence basée sur le genre (EEMRG)

Principes directeurs relatifs à la violence basée sur le genre pour aborder la question de la violence basée sur le genre dans les interventions énergétiques

Dirigée par Mercy Corps et la Women's Refugee Commission (WRC), l'initiative de l'EEMRG visait à améliorer la sécurité et les opportunités pour les femmes et les filles grâce à l'accès à l'énergie dans les situations d'urgence. L'initiative s'est concentrée sur le développement de la formation et des ressources pour aborder l'atténuation et la prévention de la violence basée sur le genre dans les interventions humanitaires en matière d'énergie.

L'initiative propose différents principes pour des interventions énergétiques inclusives et sexospécifiques dans les contextes humanitaires, sur la base de recherches menées par différentes organisations humanitaires. La liste ci-dessous présente les principes qui abordent spécifiquement les considérations de genre dans les contextes de déplacement. (Mercy Corps, 2019).

- Assurer de manière proactive l'inclusion des personnes hôtes et déplacées dans toute leur diversité tout au long du cycle du programme est essentiel pour garantir qu'elles soient en mesure de participer pleinement, d'accéder en toute sécurité et de bénéficier des interventions énergétiques.
- Transformation des normes de genre : Les programmes énergétiques devraient s'attaquer non seulement aux symptômes de l'inégalité énergétique entre les sexes et les âges, mais aussi aux causes structurelles de l'inégalité afin de contribuer à des changements durables en matière d'accès sûr et équitable aux ressources et de contrôle de ces dernières par les hommes et les femmes.
- Le progrès nécessite des mesures et une réactivité : L'élaboration de données ventilées par sexe, âge et handicap tout au long du cycle du programme permettra de rendre des comptes aux communautés touchées (y compris des approches d'accès à l'énergie inclusives, sûres et fondées sur des preuves) et de procéder à des adaptations sur la base d'une analyse continue de la situation.

5.4.2 Impact et stratégies d'atténuation

Sur base du cadre décrit ci-dessus, les impacts potentiels des solutions technologiques proposées sur la VBG sont identifiés. Les impacts sont ventilés par catégorie d'utilisateurs finaux (d'une part, les ménages et les petites entreprises, d'autre part, les institutions), ils correspondent à la phase opérationnelle du projet et s'appliquent à toutes les solutions technologiques.

Ménages et petites entreprises

Facteurs de violence basée sur le genre	Impact	Mesures d'atténuation
Éclairage au niveau des ménages	Accès limité à l'éclairage pour les femmes (par exemple, une seule lanterne solaire de base/SPS par ménage) : exposition à la violence basée sur le genre lors des déplacements (par exemple, collecte de l'eau, déplacements vers les écoles ou les centres de soins de santé, installations sanitaires, stations de recharge de téléphone, etc.)	La conception du projet doit garantir un ratio approprié de SAS par foyer (par exemple, garantir des lanternes personnelles/SPS aux femmes et aux filles).
DSS et SSS	Les DSS et SSS ne prennent pas en compte les dynamiques de genre et les risques potentiels de violence basée sur le genre (par exemple, l'amélioration de l'accessibilité de l'énergie peut conduire à une réduction des stratégies d'adaptation négatives telles que le mariage précoce ; les femmes ont plus de difficultés à accéder au capital pour créer des opportunités commerciales).	<p>Réaliser des évaluations complètes et participatives des risques de protection adaptées aux femmes, en tenant compte d'une approche intersectionnelle et en entreprenant un suivi solide de la protection.</p> <p>Collaborer avec les acteurs de la lutte contre la violence basée sur le genre et les groupes de travail sur la violence basée sur le genre et sexiste afin d'intégrer les considérations de VBG dans les programmes d'assistance en espèces, de transfert d'argent sous conditions ou de bons d'achat. Voir les outils et les ressources permettant d'optimiser les interventions monétaires pour la protection contre la violence basée sur le genre dans le document suivant (CMR, 2022).</p> <p>Formation et renforcement des capacités sur les concepts de violence basée sur le genre. Voir les outils et les ressources dans (Mercy Corps, 2019).</p> <p>Créer des procédures pour promouvoir les opportunités de création de revenus basés sur l'énergie pour les femmes et les filles</p>

Institutions

Facteurs de violence basée sur le genre	Impact	Mesures d'atténuation
Éclairage des espaces publics	Les solutions technologiques ne tiennent pas compte de l'éclairage public : exposition à la violence basée sur le genre lors des déplacements (collecte d'eau, déplacements vers les écoles ou les centres de santé, installations sanitaires, stations de recharge de téléphone, etc.)	<p>Établir des normes pour garantir que l'éclairage public est conçu de manière appropriée et inclus dans la conception du projet.</p> <p>Réaliser des audits de sécurité afin d'identifier les zones potentiellement dangereuses pour les femmes et les jeunes filles dans tous les contextes.</p> <p>Inclure des indicateurs de violence basée sur le genre dans les stratégies de suivi (par exemple, le pourcentage de toilettes déclarées sûres par les femmes et les filles, le pourcentage de femmes victimes de la moyenne mensuelle totale des incidents de dommages physiques ou de violence résultant de l'absence d'éclairage public). Une liste complète des indicateurs relatifs à l'éclairage public/de rue figure dans le document suivant (GPA, 2021).</p>
L'éclairage dans les écoles	Les solutions technologiques ne tiennent pas compte de l'éclairage extérieur des écoles : exposition des filles à la violence basée sur le genre.	Installer des lampadaires supplémentaires à l'extérieur des écoles
Éclairage des centres de santé	L'éclairage extérieur n'est pas pris en compte dans la conception du projet : exposition des femmes et des filles à la violence basée sur le genre.	Installer des lampadaires supplémentaires à l'extérieur des centres de santé

Les tableaux ci-dessus montrent un lien clair entre l'accès à l'énergie et la violence basée sur le genre qui doit être pris en compte lors de la conception et de la mise en œuvre d'interventions énergétiques inclusives. Ceci est particulièrement critique dans les contextes de FCV et de déplacement au Sahel, où les femmes sont l'un des collectifs les plus vulnérables (voir Section 3.3. "Gestion du genre dans la région du Sahel" dans le "D3. Évaluation socio-économique et de la demande").

6 Feuille de route

En conclusion, ce chapitre présente des actions clés pour guider la Banque mondiale dans la mise en œuvre d'interventions énergétiques destinées aux PDF et à leurs communautés d'accueil dans les zones touchées par les conflits. Cette proposition s'appuie sur les résultats et les recommandations présentés dans les sections précédentes. Elle soutient la mise en œuvre du portefeuille de projets présenté à la Section 3.2, avec les modèles économiques et les mécanismes de mise en œuvre décrits à la Section 2.4, la mise en œuvre et les dispositions institutionnelles recommandées à la section 4.1 et les considérations sociales, environnementales et de genre incluses dans la section 5. Chaque action est renvoyée à la section du rapport contenant les informations essentielles à sa mise en œuvre.

Compte tenu de la grande volatilité et de l'incertitude du contexte et du manque d'exemples directement liés (en particulier d'expériences commercialement viables dans le secteur privé), les actions proposées tentent de fournir des orientations sur les prochaines étapes et leur priorité à cibler dans les années à venir.

La feuille de route s'articule autour de quatre domaines d'intervention :

1. Actions de **mise en œuvre du programme**, visant à fournir des activités plus pratiques et plus claires pour la mise en œuvre, comme indiqué dans les sections précédentes.
2. Actions de **collaboration avec les parties prenantes**, visant à faciliter le lien entre la programmation de l'accès à l'énergie et le secteur humanitaire. Ces actions sont pour la plupart transversales à d'autres contextes humanitaires.
3. Les actions de **facilitation et de transformation du marché** vont au-delà de la programmation spécifique des activités énergétiques à mettre en œuvre, dans ces stratégies visant à développer l'environnement favorable du point de vue du marché pour que le secteur hors réseau prenne son essor.
4. Les actions relatives à la **réglementation et au cadre politique**, tout comme la transformation du marché, visent à créer un environnement favorable, en l'occurrence du point de vue des politiques et réglementations nationales. Certaines d'entre elles sont essentielles et préalables à l'accélération de l'accès à l'électricité dans les zones à forte densité de population.

Les actions spécifiques sont encadrées par une **échelle de priorité**, jugée plus pertinente qu'une échelle de temps plus incertaine. Elle n'est délibérément pas limitée dans le temps, mais tente plutôt de lier les actions à leur importance relative et à leur interdépendance. Compte tenu de l'urgence d'agir dans les contextes humanitaires, le calendrier de toutes les actions proposées devrait être aussi court que possible. En gros, les actions hautement prioritaires devraient être ciblées dans un délai d'un à deux ans, les actions moyennement prioritaires dans un délai de deux à cinq ans et les actions faiblement prioritaires dans un délai de plus de cinq ans. Toutefois, les délais peuvent être adaptés à tous les processus internes de la Banque mondiale.

6.2 Mise en œuvre du programme

Tableau 36. Actions recommandées

Actions recommandées	Priorité	Section du document ⁹⁶
Définir les mécanismes de coordination	Haut	Section 4.1.1
Formuler une stratégie qui associe la programmation de l'accès à l'énergie à d'autres secteurs tels que la programmation des moyens de subsistance ou la programmation de la santé, qui peuvent être plus facilement intégrés dans les interventions humanitaires.	Haut	Section 4.2.1
Intégrer des considérations de genre afin de reconnaître les différentes formes de discrimination qui ont un impact sur les besoins énergétiques et les aspirations des femmes, leur exposition à la violence basée sur le genre et leur capacité à atténuer ces risques.	Haut	Section 5.4
Intégrer une stratégie de gestion des risques sécuritaires applicable aux situations de déplacement au Sahel	Haut	Section 4.3
Élaborer un plan programme pour l'électrification des PDF au Burkina Faso	Haut	Section 3.2.1
Élaborer un plan programme pour l'électrification des PDF au Tchad	Haut	Section 3.2.2
Élaborer un plan programme pour l'électrification des PDF au Mali	Haut	Section 3.2.3
Élaborer un plan programme pour l'électrification des PDF en Mauritanie	Haut	Section 3.2.4
Élaborer un plan programme pour l'électrification de la zone de développement rural (PDF) au Niger	Haut	Section 3.2.5
Promouvoir et développer les initiatives de suivi et d'évaluation pour comprendre les besoins en énergie dans les situations de déplacement.	Moyen	Section 4.2.1
Formuler un GRM applicable aux programmes dans le Sahel, en mettant l'accent sur les PDF.	Moyen	Section 4.2.5
Tirer parti des enseignements et les diffuser aux niveaux national, régional et international.	Faible	

6.3 Collaboration avec les parties prenantes

Tableau 37. Actions recommandées

Actions recommandées	Priorité	Section du document
Identifier les canaux de collaboration avec les acteurs humanitaires, y compris les nouvelles possibilités de financement qui tiennent compte	Très élevé	Section 4.1.3

⁹⁶ Les actions présentées sont brièvement exposées ici mais ont été longuement discutées dans d'autres parties du document.

Actions recommandées	Priorité	Section du document
de la budgétisation à court terme des agences humanitaires, et les recommandations des agences humanitaires en matière de sécurité.		
Mise en place d'une facilité de partenariat entre les organisations humanitaires, les institutions de développement et le secteur privé	Moyen	Section 2.3.1 Section 2.3.2 Section 2.3.3
Promouvoir l' institutionnalisation de l'énergie dans le secteur humanitaire, par exemple par la création d'une agence clairement mandatée ou d'un « foyer institutionnel » ⁹⁷ pour l'énergie parmi les groupes d'activités couverts par l'intervention humanitaire (le GOGLA peut jouer un rôle consultatif au sein de cette agence).	Moyen	Section 2.3.3
Soutenir la création d'une base de données régionale (ou mondiale) pour le suivi des besoins énergétiques des PDF, sous la responsabilité d'une agence centrale.	Faible	Section 2.3.2

6.4 Facilitation et transformation du marché

Tableau 38. Actions recommandées

Actions recommandées	Priorité	Section du document
Adapter et piloter de nouveaux modèles d'entreprise et les mécanismes de fourniture requis pour garantir leur viabilité commerciale, et modifier le mode d'intervention dans le domaine de l'énergie en mettant l'accent non plus sur les produits, mais sur les services et les mécanismes de fourniture.	Très élevé	Section 2.3.2 Section 2.4
Fourniture de lignes directrices pour les garanties et les mécanismes de d'annulation des risques pour les acteurs du marché de la chaîne primaire et les fournisseurs de services financiers, logistiques et autres.	Très élevé	Section 2.3.2 Section 2.3.3
Conception de systèmes de suivi de l'utilisation et de l'impact des subventions	Haut	Section 2.3.2 Section 4.2.2
Promouvoir l'adoption de normes de qualité pour les produits hors réseau , en particulier les SAS, telles que Verasol ou toute autre norme régionale acceptable.	Haut	Section 2.3.1

⁹⁷ Il n'existe actuellement aucune agence/institution clairement mandatée pour l'énergie parmi les groupes d'activités couverts par l'intervention humanitaire (Bellanca 2014, Thomas et al 2021), à l'exception peut-être de la Plate-forme mondiale d'action pour l'énergie durable dans les situations de déplacement (GPA).

Actions recommandées	Priorité	Section du document
		Section 2.3.2 2.3.2
Renforcer les capacités et les compétences de tous les acteurs impliqués dans le secteur hors réseau, par la formation, l'éducation et la sensibilisation. Une planification à long terme est nécessaire pour que la formation débouche sur un emploi ; par exemple, la coordination avec les entreprises solaires/fournisseurs de services énergétiques pourrait permettre d'intégrer les stagiaires en E&M au sein du personnel.	Haut	Section 2.3.1 2.3.1 Section 2.3.2 2.3.2 Section 2.3.3 2.3.3
Élaborer une stratégie de traitement des déchets électroniques provenant des SAS et de tout autre équipement connexe ⁹⁸	Moyen	Section 2.3.1 2.3.1
Identifier et envisager des mécanismes de financement innovants tels que le crédit d'énergie renouvelable pour la paix (Peace Renewable Energy Credit - P-REC), le dépôt fiduciaire (Escrow) et d'autres mécanismes.	Faible	

6.5 Cadre réglementaire et politique

Tableau 39. Actions recommandées

Actions recommandées	Priorité	Section du document
Soutenir les gouvernements nationaux pour améliorer le cadre réglementaire hors réseau dans le cadre des stratégies nationales d'électrification	Haut	Dans l'ensemble
Plaidoyer pour que les pays adoptent et mettent en œuvre le cadre global d'intervention pour les réfugiés	Moyen	Section 2.3.3 2.3.3
Plaidoyer pour que les pays adoptent des lois et des politiques publiques pour mettre en œuvre la Convention de l'Union africaine pour la protection et l'assistance aux personnes déplacées en Afrique (Convention de Kampala).	Moyen	Section 2.3.3 2.3.3 Section 5.1.2 0
Soutenir les gouvernements nationaux dans la mise en place d' incitations financières et de subventions	Très élevé	Section 2.3.4
Stratégie concernant l' empiètement sur le réseau pour les mini-réseaux, au niveau politique/réglementaire et/ou au niveau du programme par le biais de clauses contractuelles avec le secteur privé	Haut	Section 2.3.3 2.3.3

⁹⁸ Rapport récemment publié par le GPA sur les déchets électroniques (GPA, 2022).

7 Références

- ACE TAF. (2020). *Demand-Side Subsidies in Off-Grid Solar: A tool for achieving universal energy access and sustainable markets*.
- ACLEDD. (2021, June). *Sahel 2021: Communal wars, broken ceasefires, and shifting frontlines*. Retrieved from <https://acleddata.com/2021/06/17/sahel-2021-communal-wars-broken-ceasefires-and-shifting-frontlines/>
- AECF. (2022). The impact of financing business models on access to solar home systems and women's financial inclusion. Retrieved from <https://www.aecfafrica.org/sites/default/files/file/knowledge-hub/AECF%20Womens%20financial%20inclusion%20Summary%20Final%20Draft.pdf>
- AfDB. (2021). Retrieved from Togo - Projet Pilote « CIZO » d'électrification rurale hors-réseau par kits solaires domestiques en mode PAYGO au Togo - Project Appraisal Report: <https://www.afdb.org/en/documents/togo-projet-pilote-cizo-delectrification-rurale-hors-reseau-par-kits-solaires-domestiques-en-mode-paygo-au-togo-project-appraisal-report>
- Alliance_Sahel. (2019, October). Retrieved from <https://www.alliance-sahel.org/wp-content/uploads/2019/10/Presentations-9- octobre-part-1.pdf>
- AllianceSahel. (2019). *Conférence Alliance Sahel, Accès à l'Énergie dans les pays du G5 Sahel*. Paris: Alliance Sahel.
- Baesh, B. (2021). Electrification of Health Centers in Displacement Settings. *Energy Solutions for Displacement Settings*. EnDev, GIZ.
- Bellanca, R. (2014). *Sustainable Energy Provision Among Displaced Populations: Policy and Practice*. Chatham House.
- CAFOD-IIED. (2013). *An Approach to Designing Energy Delivery Models that Work for People Living in Energy Poverty*.
- Confederation Suisse. (2010). *International Code of Conduct for Private Security Providers*.
- Davis, J., Reilly, L., & Vazquez, R. (2020). *Security to go: a risk management toolkit for humanitarian aid agencies*. Global Interagency Security Forum (GISF).
- DCAF. (2022). *Regional Initiatives*. Retrieved from Private Security Governance Observatory. Geneva Centre for Security Sector Governance: <http://observatoire-securite-privee.org/en/content/regional-initiatives>
- ECREEE. (2017). *ECOWAS Policy for gender mainstreaming in energy access*.
- ECREEE. (2019). *Clean Energy Mini-grids (CEMG) Qualitative Study Report. Clean Energy Mini-grids (CEMG) Qualitative Study and Entrepreneurship Support in the ECOWAS Member States and Mauritania*.
- ECREEE. (2019). *Grievances Redress Mechanism*.
- ECREEE. (2020). *Clean Energy Mini-grids (CEMG) Technical and Operational Guide. Improving the Governance of the Renewable Energy & Energy Efficiency sector in West Africa (AGoSEREE-AO)*.
- EISF. (2012). *Security Management and Capacity Development: International agencies working with local partners*. European Interagency Security Forum.
- EISF. (2013). *The Cost of Security Risk Management for NGOs*. European Interagency Security Forum .
- EMRC. (2020). *Feasibility and Applicability of a Global Guarantee Mechanism in Humanitarian Energy Contracts*. The Global plan of Action for Sustainable Solutions in Situations of Displacement & Shell International B.V.
- Eurostat. (2021). *Global methodology to define cities and rural areas*. Retrieved from Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200316-1>

Évaluation de l'électricité pour les communautés d'accueil et les personnes déplacées de force au Sahel

- Financial Times. (2019). Mobisol: a cautionary tale for impact investors. Retrieved from <https://www.ft.com/content/8832bffc-f319-36fa-a720-fadaaf86e4f4>
- FinDev Gateway. (n.d.). Retrieved from PAYGo PERFORM KPIs - Financial, operational, and portfolio quality indicators for the pay-as-you-go (PAYGo) solar industry: <https://www.findevgateway.org/paygo-perform-kpis>
- Fouquet, D., Traum, Y., & Skehan, R. (2021). *Identification and analysis of standard clauses of PPA leasing agreements for energy provision in the humanitarian sector*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) and the Global Plan of Action for Sustainable Energy Solutions in Situations of Displacement (GPA).
- GISF. (2020). *Partnerships and Security Risk Management: from the local partner's perspective*. . Global Interagency Security Forum.
- GISF. (2022). *Global Interagency Security Forum*. Retrieved from <https://gisf.ngo/>
- GIZ. (2021). Household Electricity Access in Displacement Settings. Mini-Grids in Kenya. *Field stories - Presenting solutions to improve household electricity access*. Global Plan of Action.
- GOGLA. (2019). *Providing Energy Access through Off-Grid Solar: Guidance for Governments*.
- GOGLA. (2020). *Global Off-Grid Solar Market Report: Semi-Annual Sales and Impact Data*.
- GOGLA. (2021). *Power Opportunity*. Retrieved from Gogla.org: <https://www.gogla.org/powering-opportunity>
- GOGLA, Hystra. (2020). *Pricing Quality: Cost Drivers and Value Add in the Off-Grid Solar Sector*.
- GPA. (2020). *Helping the UN cut down on fossil fuels by de-risking energy service contracts*. Retrieved from Global Platform for Action: <https://www.humanitarianenergy.org/news/latest/helping-the-un-cut-down-on-fossil-fuels-by-de-risking-energy-service-contracts>
- GPA. (2021). *Global Platform for Action*. Retrieved from <https://www.humanitarianenergy.org/>
- GPA. (2021). *Mapping indicators for Humanitarian Energy Access and the decarbonisation of operations*.
- GPA. (2022). *Electronic Waste (E-waste) Management for Off-grid Solar Solutions in Displacement Settings*. Retrieved from <https://www.humanitarianenergy.org/news/latest/electronic-waste-e-waste-management-for-off-grid-solar-solutions-in-displacement-settings>
- ICRC. (2018). *ICRC-GreenResponse*. ICRC.
- IEA. (2021). *Clean Energy Transitions in the Sahel*. International Energy Agency.
- IFRC. (2018). *Minimum standards for protection, gender and inclusion in emergencies*. The International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.
- INSO. (2022). *International NGO Safety Organisation*. Retrieved from <https://ngosafety.org/>
- IOM. (2019). *Glossary on Migration*. Switzerland: OIM.
- IRENA. (2019). *Renewables for Refugee Settlements: Sustainable Energy Access in Humanitarian Situations*.
- KOSAP. (2022). *RBF and debt facility*. Retrieved from <https://www.kosap-fm.or.ke/>
- KPLC; REA. (2017). *KOSAP Vulnerable & marginalized groups framework*. Retrieved from https://www.rerec.co.ke/images/projects/K-OSAP/K-OSAP_Safeguard_Instruments/KOSAP-VMGF-revised_22-3-17.pdf
- Lahn, G., & Grafham, O. (2015). *Heat, Light and Power for Refugees, Saving lives, Reducing Costs*. Catham House.
- Mercy Corps. (2019). *Energy, Gender and GBV in Emergencies. State of Principles, Knowledge and Practice*.

Évaluation de l'électricité pour les communautés d'accueil et les personnes déplacées de force au Sahel

- Merkelbach, M., & Kemp, E. (2016). *Duty of Care: A review of the Dennis v Norwegian Refugee Council ruling and its implications*. European Interagency Security Forum (EISF).
- MSF. (2019). *Risk Analysis (RA) and Risk Reduction (RR) Guidelines*. MSF-OCB.
- MSF. (2021). *MSF-OCB Security Policy*.
- NRC; FAO; UNDP. (2019). *Financing the Nexus: Gaps and Opportunities from a Field Perspective*.
- Odyssey. (2021). *Using Odyssey to implement big data solutions for one the most ambitious off-grid rural electrification programs in history*. Retrieved from <https://www.odysseyenergysolutions.com/wp-content/uploads/2021/11/Nigeria-Electrification-Project-Case-Study-v2.pdf>
- OCDE. (2021). *DAC Recommendation on the Humanitarian-Development-Peace Nexus*. OECD.
- Power Africa. (2021). *Pro poor results-based financing: increagin off-grid access to electricity in Rwanda*. Retrieved from <https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/Power-Africa-Rwanda-Pro-Poor-Report.pdf>
- REA. (2020). *NEP Solar Hybrid Mini-grids Component*. Retrieved from <https://rea.gov.ng/minigrids/>
- REA. (2021). *Achievements – Nigeria Electrification Project*. Retrieved from Rural Electrification Agency: <https://nep.rea.gov.ng/achievement/>
- Scatec Solar. (2020). Retrieved from Scatec Solar completes solar hybrid plant for IOM in Malakal, South Sudan: <https://scatec.com/2020/06/05/scatec-solar-completes-solar-hybrid-plant-for-iom-in-malakal-south-sudan/>
- SEforAll, ESMAP. (2021). *From Procurement to Performance: Towards a Private Sector-Led, Service-Based Model to Scale Up Sustainable Electrification of Public Institutions*.
- (2019). *The GBV Accountability Framework*. Real Time Accountability Partnership.
- Thomas, P. (2016). *Energy Access: Humanitarian Relief*. Center for Alternatice Technology.
- Thomas, P., Rosenberg-Jansen, S., & Jenks, A. (2021). *Moving Beyond Informal Action: Sustainable Energy and the Humanitarian Response System*. *Journal of International Humanitarian Action*.
- UN. (2018). *Support Plan for the Sahel: Working Together for a Prosperous and Peaceful Sahel*.
- UNDSS. (2015, October). *Saving Lives Together. A Framework for improving Security Arrangements among International Non-Governmental Organizations/International Organizations and the United Nations*. United Nations Department of Safety and Security. Retrieved from United Nations Department of Safety and Security: https://www.ngosafety.org/assets/uploads/pdf/saving_lives_together_framework_-_october_2015.pdf
- UNDSS. (2020). *Security Level System (SLS) – Frequently Asked Questions (FAQs)*. United Nations Department of Safety and Security.
- UNHCR. (1974). *OAU Convention governing the specific aspects of refugee problems in Africa*. Retrieved from <https://www.unhcr.org/about-us/background/45dc1a682/oau-convention-governing-specific-aspects-refugee-problems-africa-adopted.html>
- UNHCR. (1974). *OAU CONvention governing the specific aspects of refugee problems in Africa*. Retrieved from <https://www.unhcr.org/about-us/background/45dc1a682/oau-convention-governing-specific-aspects-refugee-problems-africa-adopted.html>
- UNHCR. (2009). *Africa Union Convenion for the protection and assitance of Internal Displaced Populations in Africa (Kampala Convention)*. Retrieved from <https://www.unhcr.org/about-us/background/4ae9bede9/african-union-convention-protection-assistance-internally-displaced-persons.html>

Évaluation de l'électricité pour les communautés d'accueil et les personnes déplacées de force au Sahel

- UNHCR. (2018). *Jordan. Impacts of electricity. Participatory impact assessment of electricity in Zaatari and Azraq camps*. Jordan.
- UNHCR. (2019). *Global Strategy for Sustainable Energy 2019-2025*. United Nations High Commissioner for Refugees.
- UNHCR. (2020). *Update marandi Emergency*. UNHCR.
- UNHCR. (2021). Energy dispensers project-camps. *Field stories - Presenting solutions to improve household electricity access*. Jordan: Global Plan of Action.
- UNHCR. (2021, 07). *UNHCR-Emergencies*. Retrieved from UNHCR-UK: <https://www.unhcr.org/uk/sahel-emergency.html>
- UNHCR. (2021). *UNHCR-Emergency-Handbook*. Retrieved from [https://emergency.unhcr.org/entry/250553/idp-definition#:~:text=Internally%20displaced%20persons%20\(IDPs\)%2C,avoid%20the%20effects%20of%20armed](https://emergency.unhcr.org/entry/250553/idp-definition#:~:text=Internally%20displaced%20persons%20(IDPs)%2C,avoid%20the%20effects%20of%20armed)
- UNIDO. (2020). *Clean energy mini-grid policy development guide. Fast tracking rural electrification through accelerated and precise mini-grid policy formulation*. United Nations Industrial Development Organization.
- UNOPS. (2018). *Environmental and Social Management Framework (ESMF). Yemen emergency electricity access project*.
- Vivid Economics. (2020). *Access to More: Creating Energy Choices for Refugees*.
- WFP. (2022, February). *Sahel: Millions at risk with hunger and displacement on the rise*. Retrieved from <https://www.wfp.org/stories/sahel-millions-risk-hunger-and-displacement-rise-warns-wfp>
- Banque mondiale. (2013). *Global Review of Grievance Redress Mechanisms in World Bank Projects*.
- Banque mondiale. (2015). Project Appraisal Document 1410. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/149061468191334165/pdf/PAD1410-CORRIGENDUM-IDA-R2015-0237-2-Box393200B-OUO-9.pdf>
- Banque mondiale. (2017). *The World Bank Environmental and Social Framework*.
- Banque mondiale. (2020). Retrieved from Increasing Human Capital by Electrifying Health Centers and Schools through Off-Grid Solar Solutions: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33276/Increasing-Human-Capital-by-Electrifying-Health-Centers-and-Schools-through-Off-Grid-Solar-Solutions.pdf?sequence=1&%3BisAllowed=y>
- Banque mondiale. (2020). *Increasing Human Capital by Electrifying Health Centers*.
- World Bank. (2022). *Environmental and Social Standards (ESS)*. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/projects-operations/environmental-and-social-framework/brief/environmental-and-social-standards>
- WorldBank. (2021). *The Humanitarian Development Peace Initiative*. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/topic/fragilityconflictviolence/brief/the-humanitarian-development-peace-initiative>
- WRC. (2022). *Resources for Mainstreaming Gender-Based Violence (GBV) Considerations in Cash and Voucher Assistance (CVA) and Utilizing CVA in GBV Prevention and Response*. The Women's Refugee Comiision (WRC), The International Rescuae Committee (IRC), Mercy Corps.

8 Annexes

- A. Glossaire technique
- B. Cadre juridique et réglementaire en matière d'E&S : lois et réglementations nationales
- C. Géopackage

Annexe A. Glossaire technique

Index

Annexe A. Glossaire technique	180
-------------------------------------	-----

Annexe A. Glossaire technique

Le glossaire technique suivant prend en compte les solutions solaires hors réseau suivantes : (i) les systèmes autonomes/solaires (SAS), (ii) et les mini-réseaux solaires. Seuls les systèmes/produits autonomes de qualité vérifiée sont pris en compte, sur la base des normes VeraSol et de la base de données des produits solaires, qui répondent aux normes d'essai CEI pertinentes (c.-à-d. CEI 62257). Les SAS sont classés en fonction de leur disponibilité de service et de leur capacité de production d'énergie, sur la base du dernier [rapport 2020 Off-Grid Solar Market Trends Report de Gogla](#).

	Type	Sous-type	Capacité photovoltaïque	Exemple	Niveau du MTF	Description du service
OGS	Autonome Système/Solaire (SAS)	Lanterne solaire de base	0-1,5 Wp	d.lumière A2, marché du leasing	Niveau 0 / niveau 1 partiel pour la personne	Une seule lumière, soit une lanterne de très petite capacité, soit une lanterne plus grande louée et non disponible en permanence.
		SPS (Système solaire Pico)	1,5-3 Wp	SunKing Pro 2, Lagazel Kalo 600	Niveau 1 pour les personnes Niveau 1 partiel pour les ménages	Lumière unique et chargeur de téléphone
		Système multi-lumière	3-10 Wp	SunKing Home 60, TOTAL Home+ Sunshine	Niveau 1 pour les ménages	Plusieurs lampes (généralement jusqu'à trois), chargement de téléphone et appareil de base (par exemple, radio).
		Système solaire domestique (SHS) d'entrée de gamme	11-20 Wp	SunKing Home 120, d.light D180R BBOXX	Niveau 1 pour les ménages	Plusieurs lampes (généralement 4), chargement de téléphone, appareils de base tels que radio, ventilateur

Évaluation de l'électricité pour les communautés d'accueil et les personnes déplacées de force au Sahel

	Type	Sous-type	Capacité photovoltaïque	Exemple	Niveau du MTF	Description du service
				bPower 20		
		Système solaire domestique (SHS) de taille moyenne	21-50 Wp	SunKing Home 400 BBOX bPower 50	Niveau 2 pour les ménages	Éclairage multiple et capacité étendue pour les appareils électroménagers, y compris éventuellement un petit téléviseur
		Système solaire domestique (SHS) de plus grande capacité	51-100+ Wp	Niwa Energy 50 Mobisol : un avenir radieux	Niveau 2 pour les ménages	Éclairage multiple et capacité étendue pour les appareils, y compris éventuellement la télévision
	Mini-réseau solaire PV				Niveau 3-5 pour les ménages	Éclairage multiple et capacité étendue pour les appareils, y compris les réfrigérateurs/congérateurs.

Annexe B.

Cadre juridique et réglementaire environnemental et social : lois et règlements nationaux

Index

Annexe B. Cadre juridique et réglementaire environnemental et social : lois et réglementations nationales	183
Cadre juridique et réglementaire au Burkina Faso	183
Cadre juridique et réglementaire au Tchad.....	185
Cadre juridique et réglementaire au Mali.....	186
Cadre juridique et réglementaire en Mauritanie.....	190
Cadre juridique et réglementaire au Niger	192

Annexe B. Cadre juridique et réglementaire environnemental et social : lois et règlements nationaux

Cadre juridique et réglementaire au Burkina Faso

RÈGLEMENT	La constitution
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Portée. Elle stipule que "le peuple souverain du Burkina Faso est conscient de l'impérieuse nécessité de protéger l'environnement" et que "les richesses et les ressources naturelles appartiennent au peuple. Elles sont utilisées pour l'amélioration de ses conditions de vie". De plus, "le droit à un environnement sain est reconnu. La protection, la défense et la promotion de l'environnement sont un devoir pour tous".
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Il fournit le cadre général de la protection environnementale et sociale à promouvoir dans les interventions dans le domaine de l'énergie.

RÈGLEMENT	Loi n° 006-2013 du 02 avril 2013 portant code de l'environnement au Burkina Faso
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Le texte édicte les règles relatives aux principes fondamentaux de la préservation environnementale et sociale. • Le code prévoit que les activités susceptibles d'avoir des effets significatifs sur l'environnement sont soumises à l'avis préalable du ministre chargé de l'environnement. L'avis fourni par le ministre est établi sur la base d'une évaluation environnementale stratégique (EES), d'une étude d'impact sur l'environnement (EIE) ou d'une notification des incidences sur l'environnement (NIE). Les mêmes instructions sont détaillées et notées dans le décret n° 2015-1187, du 02 septembre 2015.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Elle fournit le cadre général de la protection de l'environnement pour les interventions dans le domaine de l'énergie.

Les décrets ci-dessous sont liés à la loi n° 006-2013 et ont été adoptés en application du code précédent en 1997, mais sont considérés comme pertinents pour l'application de la loi n° 006-2013.

RÈGLEMENT	Décret n° 2001-342/PRES/PM/MEE du 17 juillet 2001 relatif à l'application, au contenu et aux procédures d'évaluation ou de notification des impacts sur l'environnement au Burkina Faso
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Autorité EIES. L'autorité nationale chargée de l'évaluation environnementale est l'Agence nationale pour l'évaluation environnementale (ANEVE).

	<ul style="list-style-type: none"> • Catégories de projets. Ce décret classe les activités en trois (3) catégories selon l'importance des impacts environnementaux : <ul style="list-style-type: none"> - Catégorie A : projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement. Selon l'article 48 de la loi n° 003-2011, toute réalisation de grands travaux entraînant un défrichement est soumise à l'autorisation préalable du ministre chargé des forêts sur la base d'une étude d'impact sur l'environnement (EIE). - Catégorie B : projets dont les incidences négatives sur l'environnement et les populations sont moins graves que celles des projets de la catégorie A. Ces projets doivent faire l'objet d'une notification environnementale. Ces projets doivent faire l'objet d'une notification environnementale. - Catégorie C : projets dont les incidences négatives sur l'environnement ne sont pas significatives et qui ne nécessitent donc pas d'évaluation ou de notification des incidences sur l'environnement.
<p>IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les installations d'énergies renouvelables sont considérées comme des projets de catégorie B en vertu de cette loi. Les interventions énergétiques prévues au Burkina Faso (qui ne comprennent que SAS) relèveraient de cette catégorie si les autorités considèrent SAS comme des installations d'énergie renouvelable. Si ce n'est pas le cas, les SAS ne nécessiteront pas d'EIE ou d'EIN.

<p>RÈGLEMENT</p>	<p>Décret n° 98-322 / PRES / PM / MEE / MCIA / MEM / MS / MATS / METSS / MEF du 28 juillet 1998</p>
<p>FAITS MARQUANTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Ce texte examine les conditions d'ouverture des établissements ou installations dangereux, insalubres et incommodes, y compris ceux qui présentent des dangers et des inconvénients pour la sécurité publique, la santé publique ou la commodité du voisinage, l'agriculture, les moyens de subsistance, la conservation des sites, les monuments et la biodiversité. • Le texte comprend trois catégories de nouveaux établissements/installations : <ul style="list-style-type: none"> - Classe 1. Y compris les établissements/installations très incommodes ou très dangereux qui doivent être séparés des zones habitées. - Classe 2. Y compris les établissements/installations qui, bien qu'ils ne soient pas tenus d'être séparés des zones habitées, ne peuvent être autorisés que si des mesures appropriées sont mises en place. - Classe 3. Y compris les établissements/installations non dangereux, insalubres et incommodes et ne nécessitant que des prescriptions générales. <p>Les établissements/installations des classes 1 et 2 nécessitent une autorisation ministérielle. La demande d'autorisation nécessite une étude d'impact basée sur la loi n° 005/97 du 30 janvier 1997.</p>
<p>IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les interventions énergétiques prévues au Burkina Faso (qui ne comprennent que les SAS) relèveraient de la classe 3 et, par conséquent, aucune autorisation ministérielle ou étude d'impact ne serait requise en vertu du présent décret.

Cadre juridique et réglementaire au Tchad

RÈGLEMENT	La constitution
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. La Constitution de la République du Tchad du 31 mars 1996, révisée par la loi constitutionnelle n° 08 / PR / 2005 du 15 juillet 2005, qui stipule que " Toute personne a droit à un environnement sain " (article 47) et que " L'Etat et les collectivités décentralisées doivent veiller à la protection de l'environnement " (article 48).
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Il fournit le cadre général de la protection environnementale et sociale à promouvoir dans les interventions dans le domaine de l'énergie.

RÈGLEMENT	Loi n° 14 / PR / 98 du 17 août 1998 relative aux principes généraux de la protection de l'environnement au Tchad
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Le texte édicte les bases de la politique nationale de protection de l'environnement et vise à réglementer les pollutions et nuisances à l'environnement, y compris les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), aux déchets, aux effluents liquides et gazeux, aux produits chimiques nocifs ou dangereux, aux nuisances auditives et olfactives.
IMPACT SUR LES INTERVENTIONS DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Elle fournit le cadre général de la protection de l'environnement pour les interventions dans le domaine de l'énergie.

RÈGLEMENT	Décret n° 630 / PR / PM / MEERH du 04 août 2010 réglementant les études d'impact sur l'environnement
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Autorité chargée de l'EIES. L'autorité responsable de l'EIE est la "Direction des évaluations environnementales et de la lutte contre les pollutions et nuisances", qui fait partie du ministère chargé de l'environnement. • Catégories de projets. Ce décret définit les trois différentes catégories de projets liées à la mise en œuvre de mécanismes de mesure des impacts environnementaux potentiels en fonction de l'impact des interventions sur les aspects environnementaux et sociaux fondamentaux : <ul style="list-style-type: none"> - Catégorie A : activités susceptibles d'avoir des effets divers et importants sur l'environnement, nécessitant des évaluations détaillées. Ces activités font toujours l'objet d'une évaluation des incidences sur l'environnement (EIE). - Catégorie B : activités susceptibles d'avoir des effets facilement identifiables et limités sur l'environnement et pour lesquelles les moyens de les atténuer sont généralement connus et applicables. Ces activités sont soumises à la mise en œuvre d'une notification des incidences sur l'environnement (NIE).

	<ul style="list-style-type: none"> - Catégorie C : activités n'ayant pas d'effets significatifs sur l'environnement, pour lesquelles aucune EIE ni notification d'impact n'est requise. • En outre, l'arrêté n° 039 / 2012 indique le guide général pour la réalisation d'une EIE. • Consultations publiques. Le processus de réalisation des consultations publiques a été décrit dans l'ordonnance n° MERH / SG / CACETALDEI 2013, Réglementant les consultations publiques dans les études d'impact sur l'environnement.
IMPACT SUR LES INTERVENTIONS DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Le type de projets pour les différentes catégories n'est pas spécifié dans ce décret. Par conséquent, il est prévu que : <ul style="list-style-type: none"> - Les interventions énergétiques impliquant les SAS (couvrant 100 % du FDP dans les zones rurales et urbaines du Tchad, et 92 % du FDP dans les camps) seraient considérées par les autorités locales comme un projet de catégorie C et ne nécessiteraient pas d'évaluation environnementale ou sociale supplémentaire. - Les interventions énergétiques impliquant des mini-réseaux (couvrant 8 % du PLF dans les camps) seraient considérées par les autorités locales comme un projet de catégorie B, nécessitant une NIE.

RÈGLEMENT	Décret n° 904 / PR / PM / MERH du 06 août 2009 réglementant la pollution et les nuisances à l'environnement
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. La loi n° 14 / PR / 98 a fait l'objet de ce décret réglementant la pollution et les nuisances à l'environnement, y compris les produits chimiques et liquides nocifs.
IMPACT SUR LES INTERVENTIONS DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Particulièrement pertinent pour les batteries utilisées dans les interventions énergétiques (SAS et mini-réseaux solaires).

Autres réglementations environnementales et sociales importantes au Tchad

- Loi n° 16 / PR / 99 du 18 août 1999 portant code de l'eau.
- Loi 14 du 28/02/11 sur le code de l'hygiène et de l'assainissement de l'environnement.
- Loi n° 24 sur le régime de la propriété foncière de 1967.

Cadre juridique et réglementaire au Mali

RÈGLEMENT	La constitution
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Portée. Elle fait référence dans son préambule à l'engagement du peuple malien à "assurer l'amélioration de la qualité de la vie, la protection de l'environnement et du patrimoine culturel" et reconnaît à chacun "le droit à un environnement sain". Elle stipule à l'article 15 que "la protection, la défense de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour tous et pour l'Etat".

<p>IMPACT SUR LES INTERVENTIONS DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il fournit le cadre général de la protection environnementale et sociale à promouvoir dans les interventions dans le domaine de l'énergie.
---	--

<p>RÈGLEMENT</p>	<p>Décret n° 2018-0991 / P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'étude et à la notice des impacts environnementaux et sociaux au Mali.</p>
<p>FAITS MARQUANTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Autorité EIES. La Direction nationale de lutte contre les pollutions et les nuisances (DNACPN). Il s'agit d'une direction du ministère de l'environnement, de l'assainissement et du développement durable. • Activités soumises à l'EIES. Tous les projets (publics ou privés) consistant en des travaux, aménagements, constructions ou autres activités dans les domaines industriel, énergétique, agricole, minier, artisanal, commercial ou des transports, dont la réalisation est susceptible de porter atteinte à l'environnement, sont soumis à une EIES ou à une Notification d'Impact Environnemental et Social (NIES). • Catégories de projets. Trois catégories selon l'importance de leurs impacts E&S : <ul style="list-style-type: none"> - <u>Catégorie A</u> : projets susceptibles d'avoir des impacts très négatifs, généralement irréversibles et sans précédent, affectant le plus souvent une zone plus vaste que les sites en travaux. - <u>Catégorie B</u> : projets dont les impacts négatifs sur l'environnement et les populations sont moins graves que ceux des projets de la catégorie A. Ces impacts sont limités et rarement irréversibles. Ces impacts sont limités et rarement irréversibles. - <u>Catégorie C</u> : projets dont les incidences négatives sur l'environnement ne sont pas significatives. <p>Les projets des catégories A et B sont soumis à une EIES qui est sanctionnée par un rapport d'étude d'impact E&S. Lorsque le rapport est jugé satisfaisant, le ministre chargé de l'environnement délivre un permis environnemental par décision. Lorsque le rapport est jugé satisfaisant, le ministre chargé de l'environnement délivre un permis d'environnement par décision.</p> <p>Les projets de catégorie C font l'objet d'une notification des incidences environnementales et sociales.</p> • Contenu de l'EIES : <ul style="list-style-type: none"> - Présentation du projet - Description de l'état initial de l'environnement - Identification et évaluation détaillée des impacts - Consultation publique - La description des méthodes utilisées pour la consultation publique - Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES)
<p>IMPACT SUR LES INTERVENTIONS DANS LE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La production et l'installation d'énergies renouvelables sont considérées comme des projets de catégorie B en vertu de cette loi.

DOMAINE DE L'ÉNERGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Les interventions énergétiques prévues au Mali, qui comprennent le déploiement de mini-réseaux, entreraient dans cette catégorie et nécessiteraient une EIES. • Les interventions énergétiques prévues au Mali qui incluent le déploiement de SAS nécessiteraient une EIES, à moins que les autorités locales ne considèrent qu'en raison de la petite échelle potentielle et de l'impact environnemental limité des SAS, elles sont considérées comme un projet de catégorie C, ne nécessitant dans ce cas qu'une notification d'impact environnemental et social. • Aucune extension du réseau n'est prévue au Mali. Cependant, la distribution et le transport de l'électricité par des lignes à moyenne tension sont considérés comme des projets de catégorie B et des lignes à haute tension comme des projets de catégorie A.
-----------------------------	--

RÈGLEMENT	Décret N ° 2018-0992 / P-RM du 31 décembre 2018 fixant les règles et procédures relatives à l'évaluation environnementale stratégique (EES) en République du Mali.
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Ce décret décrit le champ d'application de l'évaluation environnementale stratégique (EES), qui est réalisée pour les politiques, les plans et les programmes de développement. C'est l'équivalent de l'évaluation stratégique des impacts environnementaux et sociaux (SESA) au Mali. • Activités soumises à l'EES. L'article 2 du décret fixe les conditions permettant d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration des questions liées au changement climatique, principalement dans les domaines suivants : <ul style="list-style-type: none"> - L'atténuation et l'adaptation, dans l'élaboration et l'adoption de politiques, de schémas, de plans et de programmes, en vue de promouvoir le développement durable. - La présentation d'une évaluation environnementale stratégique pour les politiques, schémas, plans et programmes susceptibles d'avoir des effets significatifs sur l'environnement. • Processus d'EES. L'analyse du rapport d'EES est effectuée par un comité de pilotage de l'évaluation environnementale stratégique. Lorsque le rapport est jugé satisfaisant, le ministre responsable de l'environnement délivre une autorisation environnementale par décision.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • L'instrument EES ne sera pas nécessaire pour les interventions énergétiques prévues au Mali (SAS et mini-réseaux).

RÈGLEMENT	Décret n° 2018-0993 / P-RM du 31 décembre 2018 fixant les conditions de réalisation de l'audit environnemental.
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Ce décret fixe les conditions de réalisation de l'audit environnemental.

	<ul style="list-style-type: none"> • Objectifs de l'audit environnemental (article 3) : le maintien de la conformité environnementale, la prescription de mesures correctives et le respect des normes techniques en matière d'environnement. • Applicabilité. L'article 4 du décret stipule que tout ouvrage ou tout aménagement dont l'activité peut être source de pollution, de nuisance, d'émission de gaz à effet de serre ou de dégradation de l'environnement, ainsi que tous les projets soumis à l'étude d'impact environnemental et social sont soumis à l'audit environnemental. • Calendrier. Les institutions soumises à un audit sont tenues de l'utiliser tous les cinq ans.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Étant donné la nature des interventions énergétiques au Mali (SAS et mini-réseaux) et le fait que la législation nationale exige une EIES, elles feront l'objet d'un audit environnemental.

RÈGLEMENT	Arrêté interministériel n° 2013-0256 / MEA-MADAT-SG du 29 janvier 2013 Fixant les modalités de consultation du public en matière d'étude d'impact environnemental et social.
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. L'article 2 du décret définit la consultation publique comme l'ensemble des techniques utilisées pour informer, consulter ou faire participer les populations concernées par un projet, en vue de recueillir leurs avis et préoccupations sur la mise en œuvre dudit projet. • Personnes à consulter (article 3) : autorités administratives et communautaires, chefs de village et conseillers municipaux, représentants des associations communautaires et socioprofessionnelles, organisations non gouvernementales et services techniques. • Processus. La consultation publique est organisée par le sous-préfet ou le maire de la commune avec la participation du promoteur du projet.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • La consultation publique est requise pour les projets de catégorie A et B et s'appliquera donc aux interventions dans le domaine de l'énergie (en principe classées dans la catégorie B). • Les résultats de la consultation publique constituent un élément du plan de surveillance environnementale des interventions énergétiques.

RÈGLEMENT	Arrêté interministériel n° 10-1509 / MEA-MIIC-MEF du 31 mai 2010 fixant le montant, les modalités de paiement et de gestion des frais relatifs aux activités de l'Etude d'Impact Environnemental et Social.
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Les coûts. Il comprend 8 niveaux d'investissement matériel et le taux applicable à chaque niveau, en ce qui concerne le montant plafond à payer pour la procédure EIES.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	N/A

RÈGLEMENT	Loi n° 01-020 sur la pollution et les nuisances
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Le chapitre 2 stipule que les projets susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'environnement et les conditions de vie de la population doivent faire l'objet d'une EIES.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Les interventions dans le domaine de l'énergie sont soumises à l'EIES en raison de la pollution et des nuisances potentielles que les SAS ou les mini-réseaux pourraient causer.

Autres réglementations environnementales et sociales importantes au Mali

- Décret n° 01-394 P - RM du 06 septembre 2001, qui définit l'objet de la gestion des déchets solides et les concepts liés à cette forme de pollution.
- Décret n° 01-397 P - RM du 06 septembre 2001, qui définit l'objet de la gestion des polluants de l'atmosphère et les concepts liés à cette forme de pollution.
- Décret n° 01-396 P - RM du 06 septembre 2001, qui définit la matière de la gestion du bruit, les concepts liés à cette forme de nuisance.
- La loi n° 01-020 du 30 mai 2001 relative aux pollutions et nuisances instaure l'application du principe pollueur-payeur qui vise à inciter les maîtres d'ouvrage à mettre en œuvre de bonnes pratiques environnementales, à réaliser des investissements de réduction de la pollution ou à utiliser des technologies plus propres.
- La loi n° 85-40/AN-RM du 26 juillet 1985, relative à la protection et à la promotion du patrimoine culturel national.

Cadre juridique et réglementaire en Mauritanie

RÈGLEMENT	Loi n° 200-045 du 26 juillet 2000 portant code-cadre de l'environnement en Mauritanie
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Le texte établit les principes généraux de la politique nationale de protection de l'environnement, à savoir la conservation de la diversité biologique, l'utilisation des ressources naturelles, la lutte contre la désertification, la lutte contre les pollutions et les nuisances, l'amélioration et la protection du cadre de vie et l'harmonisation du développement avec la protection du milieu naturel. • EIES. L'article 17 introduit le décret qui décrit spécifiquement les procédures de mise en œuvre des évaluations des incidences environnementales et sociales (EIE) et les consultations requises avec les autorités et les services ministériels, les ONG concernées et les communautés affectées par le projet. Les informations relatives au projet doivent être accessibles aux différentes parties prenantes affectées par le projet.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Elle fournit le cadre général de la protection de l'environnement pour les interventions dans le domaine de l'énergie et introduit la nécessité des EIES.

RÈGLEMENT	Décret n° 2007-105 relatif à l'étude d'impact environnemental et social (EIES)
------------------	---

FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Catégories de projets. Deux catégories d'activités sont définies dans ce décret : <ul style="list-style-type: none"> - Catégorie A : activités soumises à une étude d'impact sur l'environnement. - Catégorie B : activités faisant l'objet d'une notification des incidences sur l'environnement.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • La production et l'installation d'énergies renouvelables sont considérées comme des projets de catégorie B en vertu de cette loi. • Les interventions énergétiques prévues en Mauritanie, qui comprennent le déploiement de mini-réseaux (uniquement dans le camp de M'bera), relèveraient de cette catégorie et nécessiteraient une EIES. • Les interventions énergétiques prévues en Mauritanie qui incluent le déploiement de SAS nécessiteraient une EIES, à moins que les autorités locales ne considèrent qu'en raison de la petite échelle potentielle et de l'impact environnemental limité des SAS, elles ne sont pas considérées comme un projet de catégorie B, ne nécessitant pas d'évaluation environnementale ou sociale supplémentaire. • Aucune extension du réseau n'est prévue en Mauritanie, mais la distribution et le transport de l'électricité par des lignes à moyenne tension sont considérés comme des projets de catégorie B et des lignes à haute tension comme des projets de catégorie A.

RÈGLEMENT	Loi n° 97-007 du 20 janvier 1997 relative au code forestier
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Le texte édicte la protection des ressources forestières ainsi que le respect des principes de gestion durable des forêts et du défrichement.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Cette loi ne serait pertinente que si les forêts et/ou le défrichement étaient impliqués dans les interventions énergétiques (en particulier pour les mini-réseaux).

RÈGLEMENT	Loi n° 2005-030 du 02 février 2005, relative au Code de l'Eau
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Cette loi garantit l'hygiène de l'environnement (pollution de l'eau, du sol, de l'air), la gestion des déchets solides et liquides, l'hygiène de l'habitat, de l'eau et des aliments dans les établissements/installations publics.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Cette loi peut s'appliquer dans la mesure où les interventions énergétiques proposées peuvent générer des déchets ayant un impact sur le sol et/ou les ressources en eau, en particulier les batteries des SAS et des mini-réseaux.

Autres réglementations environnementales et sociales importantes en Mauritanie

- Loi n° 2005-030 du 02 février 2005 relative au Code de l'eau.

- Loi n° 2004-017 portant code du travail de la République Islamique de Mauritanie.
- Loi n° 2019-024 abrogeant et remplaçant la loi cadre n° 2005-46 du 25 juillet 2005 relative à la protection du patrimoine culturel matériel de la République Islamique de Mauritanie.

Cadre juridique et réglementaire au Niger

RÈGLEMENT	La constitution
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. Il assure l'évaluation et le contrôle des impacts de tout projet et programme de développement sur l'environnement. • Article 35 ""L'État a l'obligation de protéger l'environnement dans l'intérêt des générations présentes et futures. Chacun est tenu de contribuer à la sauvegarde et à l'amélioration de l'environnement dans lequel il vit [...]. L'État assure l'évaluation et la maîtrise des impacts de tout projet et programme de développement sur l'environnement". • L'article 37 stipule que ""Les entreprises nationales et internationales ont l'obligation de respecter la législation en vigueur en matière d'environnement. Elles sont tenues de protéger la santé humaine et de contribuer à la protection et à l'amélioration de l'environnement". La Constitution oblige le pouvoir public à ""assurer l'évaluation et la maîtrise des impacts environnementaux de tout projet et programme de développement"".
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Il fournit le cadre général de la protection environnementale et sociale à promouvoir dans les interventions dans le domaine de l'énergie.

RÈGLEMENT	La loi n° 2018-28 du 14 mai 2018 qui détermine les principes fondamentaux de l'évaluation environnementale au Niger.
FAITS MARQUANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Autorité chargée de l'EIES. Le Bureau national d'évaluation environnementale (BNEE), qui dépend du ministère chargé de l'environnement, est compétent pour toutes les activités pour lesquelles une EIES est obligatoire ou nécessaire. • L'évaluation environnementale comprend (article 1) : l'évaluation environnementale stratégique (EES), l'étude d'impact environnemental et social et l'audit environnemental et social. • Applicabilité (article 2) : l'évaluation environnementale s'applique aux politiques, stratégies, plans, programmes et projets, ainsi qu'à toutes les activités humaines susceptibles d'avoir des répercussions sur l'environnement biophysique et humain, à usage civil ou militaire, mises en œuvre en tout ou en partie sur le territoire national. • L'évaluation environnementale stratégique. Elle stipule que toute politique publique, toute stratégie, tout plan et tout programme de développement, ou toute autre initiative en amont des projets, susceptible d'avoir des effets environnementaux et sociaux importants, positifs et négatifs, fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique. • Étude d'impact environnemental et social (ESIS). Elle stipule que les activités ou les projets de développement (publics ou privés) qui, en raison de leurs dimensions ou de leurs effets sur l'environnement biophysique ou humain, pourraient leur porter préjudice, sont soumis à une étude d'impact

	<p>environnemental et social. Pour les nouvelles constructions ou les modifications substantielles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classification des projets. Il est également précisé que les projets ou activités susceptibles d'avoir des impacts significatifs sur l'environnement sont classés en fonction du niveau des impacts anticipés (dans le décret n°2019-027 ci-dessous). • Les projets ou activités dont les incidences sur les milieux biophysiques ou humains sont facilement identifiables ou limitées et dont les mesures d'atténuation sont généralement connues font l'objet d'une ESIS simplifiée ou d'une notification environnementale et sociale. • Audit environnemental et social. Elle stipule que toutes les activités soumises à une évaluation environnementale font l'objet d'un audit environnemental et social, afin d'évaluer leur conformité avec la législation.
IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Cette loi définit les bases de l'évaluation environnementale et sociale à réaliser lors de l'élaboration des interventions dans le domaine de l'énergie.

RÈGLEMENT	<p>Décret n° 2019-027 / PRN / MESUDD du 11 janvier 2019 fixant les modalités d'application de la loi n° 2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'évaluation environnementale au Niger.</p>
FAITS MARQUANTS	<p>La section 1 de ce décret décrit le champ d'application de l'évaluation environnementale stratégique (EES).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicabilité. Réalisée pour les politiques, stratégies, plans et programmes de développement susceptibles d'avoir des effets significatifs sur l'environnement. C'est l'équivalent de l'évaluation stratégique de l'impact environnemental et social (SESA) au Niger. • Le processus. L'analyse du rapport d'EES est effectuée par un comité de pilotage de l'évaluation environnementale stratégique. Lorsque le rapport est jugé satisfaisant, le ministre responsable de l'environnement délivre une autorisation environnementale par décision. <p>La section 2 concerne l'étude d'impact environnemental et social (ESIS).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicabilité. Exigée pour tous les projets susceptibles d'avoir des incidences sur l'environnement. • Classification des projets. 4 niveaux (article 13) : <ul style="list-style-type: none"> - Catégorie A : projets susceptibles d'avoir des impacts très négatifs, généralement irréversibles et sans précédent, affectant le plus souvent une zone plus vaste que les sites en travaux. Les projets de catégorie A font l'objet d'un rapport d'étude d'impact environnemental et social détaillé. - Catégorie B : projets dont les impacts négatifs sur l'environnement et les populations sont moins graves que ceux des projets de la catégorie A. Ces impacts sont limités et rarement irréversibles. Ces impacts sont limités et rarement irréversibles. Les projets de la catégorie B sont soumis à un rapport d'étude d'impact environnemental et social simplifié ou à une notification d'impact environnemental et social.

	<ul style="list-style-type: none"> - Catégorie C : projets dont les impacts négatifs sur l'environnement biophysique et humain sont mineurs. Les projets de la catégorie C sont soumis à des prescriptions environnementales et sociales. - Catégorie D : projets dont les incidences négatives sur l'environnement biophysique et humain ne sont pas significatives. Aucune mesure supplémentaire ne doit être prise. <p>La section 3 concerne l'audit environnemental et social.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicabilité. L'article 25 du décret stipule que tout projet ou activité soumis à une évaluation environnementale doit faire l'objet d'un audit environnemental et social.
<p>IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les EES ne sont pas applicables aux interventions dans le domaine de l'énergie. • La distribution et le transport de l'électricité par des lignes à haute tension sont considérés comme des projets de catégorie A et les lignes à moyenne tension comme des projets de catégorie B. L'extension du réseau électrique prévue au Niger relèvera de la catégorie A ou B en fonction de sa tension, nécessitant respectivement un rapport d'étude d'impact environnemental et social détaillé ou un rapport d'étude d'impact environnemental et social simplifié (ou une Notification d'Impact Environnemental et Social). • L'installation et l'extension de centrales électriques à énergie renouvelable sont considérées comme des projets de catégorie A. Par conséquent, les interventions énergétiques déployant des mini-réseaux au Niger relèveraient de cette catégorie et nécessiteraient un rapport d'étude d'impact environnemental et social détaillé. • Pour les interventions énergétiques déployant des SAS, la catégorie devra être évaluée, mais on estime qu'elle nécessitera soit une prescription environnementale et sociale, soit aucune autre mesure. • En raison de la petite échelle et de l'impact environnemental limité des SAS, celles-ci sont considérées comme des projets de catégorie C, ne nécessitant dans ce cas qu'une notification des incidences environnementales et sociales.

<p>RÈGLEMENT</p>	<p>Loi n° 98-56 du 29 décembre 1998 portant loi-cadre sur la gestion de l'environnement</p>
<p>FAITS MARQUANTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Champ d'application. La présente loi établit le cadre juridique général et les principes fondamentaux de la gestion de l'environnement au Niger. • Les principes fondamentaux sont ceux de la prévention, de la précaution, du principe du pollueur-payeur et de la responsabilité, le principe de la participation et celui de la subsidiarité des normes coutumières et des pratiques traditionnelles en l'absence d'une règle de droit écrit. • Les ressources naturelles et l'environnement en général font partie du patrimoine commun de la nation et leur protection et leur amélioration font partie intégrante de la stratégie de développement national.
<p>IMPACT SUR L'INTERVENTION ÉNERGÉTIQUE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il fournit le cadre général de la protection environnementale et sociale à prendre en compte dans les interventions énergétiques.

Autres réglementations environnementales et sociales importantes au Niger

- Loi n° 97-022 du 30 juin 1997 relative à la protection, à la conservation et à la mise en valeur du patrimoine culturel national, défini comme les monuments, les ensembles et les sites.
- Loi 2012-45 du 25 septembre 2012 portant code du travail en République du Niger. Elle interdit le travail forcé ou obligatoire, ainsi que toute discrimination en matière d'emploi et de rémunération fondée notamment sur la race, le sexe et l'origine sociale. Il établit des directives pour l'embauche des travailleurs, le recours aux agences d'intérim ou aux agences d'emploi privées, ainsi que la suspension ou la résiliation des contrats de travail.
- Ordonnance n° 99-50 du 22 novembre 1999 fixant les tarifs d'aliénation et d'occupation des terres domaniales au Niger.
- L'ordonnance 93-015 du 2 mars 1993 portant organisation du code rural qui fixe le cadre du dispositif relatif aux questions foncières au Niger.
- Ordonnance n° 2010-029 du 1er avril 2010 sur le Code de l'eau
- Décret n° 97-006 du 10 janvier 1997 relatif à la mise en valeur des ressources naturelles rurales, qui fixe le régime juridique de la mise en valeur des ressources foncières, végétales, hydrauliques et animales.