

Burundi : Évaluation du marché des technologies solaires hors réseau et des foyers améliorés pour les ménages



LIGHTING  AFRICA
Catalyzing markets for modern off-grid energy



AN INNOVATION OF
WORLD BANK GROUP

THE WORLD BANK IFC International Finance Corporation
IBRD • IDA

En partenariat avec:

:vivid**economics**

Greencroft
Economics



Droits d’auteur et avis de non-responsabilité

Copyright © Mai 2020

Banque internationale pour la reconstruction et le développement/Banque Mondiale

1818 H Street, NW | Washington DC 20433 | USA

Photographies de couverture : insert en haut à droite ©Lighting Africa/Stephanie Nsom, photo principale ©Lighting Africa/Laurent Durix

Les observations, interprétations et opinions qui y sont exprimées ne reflètent pas nécessairement les vues de la Banque mondiale, de son Conseil des Administrateurs ou des pays que ceux-ci représentent. La Banque mondiale ne garantit pas l’exactitude des données citées dans cet ouvrage. Les frontières, les couleurs, les dénominations et toute autre information figurant sur les cartes du présent ouvrage n’impliquent de la part de la Banque mondiale aucun jugement quant au statut juridique d’un territoire quelconque et ne signifient nullement que l’institution reconnaît ou accepte ces frontières.

Droits et autorisations

Le contenu de ce rapport est soumis aux droits d’auteurs. La Banque Mondiale encourage la dissémination de ses connaissances, donc ce rapport peut être reproduit, en totalité ou en partie, à des fins non-commerciales, sous réserve de la mention de la source. Toutes questions relatives aux droits et licences, y compris les droits subsidiaires, doivent être adressées à Lighting Africa ; info@lightingafrica.org. Lighting Africa souhaite recevoir une copie de ou un lien vers les publications qui utilisent ce rapport comme source, adressées à info@lightingafrica.org. Toutes les images demeurent la seule propriété de leurs sources, et ne peuvent être utilisées sans autorisation écrite par cette source.

Mention de la source:

Lighting Global. 2020. Burundi: Évaluation du marché des technologies solaires hors réseau et des foyers améliorés pour les ménages. Washington, DC: World Bank.

Remerciements

Le programme Lighting Africa de la Banque Mondiale a missionné cette étude pour évaluer les marchés du solaire hors-réseau et des foyers améliorés pour les ménages au Burundi. Les auteurs sont Ed Day (Greencroft Economics), Shahbano Soomro, Suzanne Angliviel (Vivid Economics), Silvia Emili et Marion Denantes (E Co).

L’étude a été supervisée par Lindsay Caldwell Umalla et Laurent Durix, sous la direction de Justin M. B. Beleoken Sanguen et Rhonda Jordan-Antoine (Banque Mondiale). Le rapport a bénéficié de la contribution et des commentaires de nombreux contributeurs de la Banque Mondiale, au premier rang desquels Umul Awan, Stephanie Nsom, Karen Bazex et Jennifer Lynch.

L’équipe Lighting Africa souhaite remercier les nombreuses parties prenantes, dont la liste est dans l’Annexe 1, des secteurs publics et privés, consultées en personne au Burundi ou virtuellement pour ce rapport, qui ont généreusement donné de leur temps et fait des contributions précieuses à ce rapport. Nous sommes particulièrement redevables au Groupe Focal SOLEIL/Nyakiriza qui ont orienté ce rapport, dirigé par la Direction Générale de l’Energie du Ministère de l’Hydrologie, de l’Énergie et des Mines, et consistant de l’Autorité de Régulation des Secteurs de l’Eau Potable et de l’Energie, de l’Agence Burundaise d’Électrification Rurale, la Régie de Production et de Distribution de l’Eau et de l’Électricité, le Ministère de l’Education, de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, le Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le SIDA, et le Ministère des Finances, du Budget et de la Coopération au Développement Economique.



Lighting Africa est une initiative du Groupe Banque Mondiale qui vise à accélérer le développement des marchés des produits d'éclairage hors réseau en Afrique subsaharienne dans le cadre des efforts plus

larges du Groupe Banque mondiale d'amélioration de l'accès à l'énergie. Avec notre programme affilié, Lighting Global, Lighting Africa travaille avec fabricants, distributeurs, gouvernements, et partenaires de développement pour construire et faire croître le marché de l'énergie solaire hors-réseau moderne. Nos programmes sont managés par IFC et la Banque Mondiale, avec le soutien du Energy Sector Management Assistant Program (ESMAP), et financé par ESMAP, la Public-Private Infrastructure Advisory Facility (PPIAF), le Ministère des Affaires Étrangères des Pays-Bas, le Ministère Italien pour l'Environnement, la Terre et la Mer (IMELS), et la Fondation IKEA.



Vivid Economics est un cabinet de conseil en économie stratégique de premier plan au rayonnement mondial. Nous nous attachons à créer une valeur durable pour nos clients, tant dans le secteur public que privé, et pour la société dans son ensemble. Nous sommes spécialisés dans l'interface politique-commerce et dans les secteurs à fort impact sur les ressources et l'environnement, pour lesquels nous conseillons nos clients du monde entier sur les questions politiques et commerciales les plus critiques et les plus complexes. Une forte culture de partenariat, une base solide de compétences et de ressources analytiques, ainsi qu'une coopération étroite avec un vaste réseau de contacts au sein d'organisations clés sont à l'origine de la réussite que nous apportons à nos clients.



Greencroft Economics est un cabinet de conseil en économie fondé en juin 2019 pour conseiller des clients des secteurs publics et privés sur des questions de développement socioéconomique durable et inclusif dans les économies émergentes. L'activité de Greencroft est centrée sur le rôle de l'accès aux services de base, infrastructures et chaîne de valeurs mondiales comme des moteurs d'activité économique à même de créer des opportunités pour les communautés vulnérables. Son travail s'étend de la théorie économique à ses applications pratiques pour prodiguer des conseils réalisables à ses clients, fondés sur une analyse rigoureuse.



E Co. est un cabinet de conseil basé à Londres, spécialisé dans l'élaboration de projets et programmes centrés sur les initiatives faibles en carbone et la résilience au changement climatique. Depuis plus de 20 ans, E Co. prodigue une expertise technique pour aider ses clients à aborder les questions d'adaptation et de mitigation face au changement climatique et à accéder à des financements, allant de fonds globaux pour le climat, comme : GCF, GEF, Adaptation Fund et NAMA Facility. E Co. évalue les marchés, développe des stratégies et formule des projets pour produire des solutions durables pour les populations vulnérables à travers le monde.

Sommaire

Abréviations.....	7
Synthèse 8	
1 Introduction	14
1.1 Contexte	14
1.2 Objectifs, portée et méthodologie	15
2 État actuel de l'accès à l'électricité et aux technologies de cuisson — paysage institutionnel.....	17
2.1 Accès à l'électricité — situation actuelle	17
2.2 Accès à des systèmes de cuissons propres et efficaces — situation actuelle	21
2.3 Paysage institutionnel national.....	26
3 Demande potentielle en technologies solaires hors réseau et en technologies de cuisson améliorées.....	30
3.1 Caractéristiques du marché	30
3.2 Marché potentiel pour les dispositifs solaires hors réseau	36
3.3 Marché potentiel pour les foyers améliorés.....	42
4 Chaîne d'approvisionnement de l'énergie solaire hors réseau et des systèmes améliorés de cuisson	49
4.1 Conditions relatives à l'offre	49
4.2 Offre en matière de technologies SHR et voies d'accès au marché	53
4.3 Chaîne d'approvisionnement des foyers améliorés.....	61
5 Financer le marché de l'énergie solaire hors réseau et de la cuisson améliorée.....	66
5.1 Aperçu du marché financier.....	66
5.2 Finance commerciale pour les entreprises de SHR et de foyers	67
5.3 Accès aux crédits à la consommation et aux dispositifs commerciaux de paiement numérique	75
6 Obstacles à la croissance du marché	82
6.1 Aperçu des obstacles du marché.....	82
6.2 Demande	84
6.3 Obstacles d'approvisionnement	86
6.4 Environnement favorable.....	89
7 Recommandations pour favoriser les marchés de l'énergie solaire hors réseau et de la cuisson améliorée	91
7.1 Recommandations pour stimuler le marché du SHR	92
7.2 Recommandations spécifiques pour stimuler le marché des foyers améliorés	96
7.3 Remarques finales et implications du COVID-19.....	99

Annexe 1 –Consultations102

Liste des tableaux

Tableau 1 Programmes et initiatives en matière de cuisson.....	24
Tableau 2 Tableau comparatif de produits SHR et de leurs prix indicatifs avec l’accessibilité financière des ménages au Burundi	38
Tableau 3 Résumé des coûts des combustibles pour les ménages	44
Tableau 4 Avantages procurés par l’adoption de foyers améliorés au Burundi	45
Tableau 5 Inventaire des différents foyers, de leurs principaux avantages et inconvénients.....	46
Tableau 6 Fournisseurs de foyers améliorés au Burundi.....	61
Tableau 7 Programme de FBP « Pro-Poor » au Rwanda — montant de la prime par dispositif.....	71
Tableau 8 Niveau recommandé de subvention du FBP par type de produit	94

Liste des schémas

Schéma 1 Le taux national d’accès à l’électricité du Burundi est extrêmement faible en comparaison avec les pays voisins d’Afrique de l’Est et avec la moyenne de l’Afrique subsaharienne	17
Schéma 2 À l’exception de la capitale, Bujumbura Mairie, moins de 10 % de la population dispose d’un accès à l’électricité dans l’ensemble des provinces du Burundi.....	18
Schéma 3 Au Burundi, la majorité des ménages raccordés au réseau électrique n’ont accès à l’électricité qu’occasionnellement, et seuls 8 % disposent d’une électricité fiable en permanence	19
Schéma 4 Depuis 2010, le bouquet énergétique utilisé en cuisine est resté presque inchangé. Le bois de chauffage prédomine dans les zones rurales tandis que le charbon de bois représente environ 70 % de ce bouquet dans les zones urbaines.	22
Schéma 5 Pour l’ensemble des provinces, les combustibles ligneux représentent la grande majorité des combustibles utilisés pour la cuisson, à l’exception de Bujumbura Mairie où le charbon de bois prédomine.....	23
Schéma 6 Agences gouvernementales et réglementaires impliquées dans le secteur de l’énergie au Burundi.....	27
Schéma 7 La répartition de la consommation des ménages enregistrée par PovcalNet est relativement élevée — plus élevée même que celle du Rwanda voisin et sensiblement plus élevée que celle du Nigeria et de Madagascar.....	31
Schéma 8. Au Burundi, les dépenses mensuelles par ménage sont estimées à environ 67 \$ US pour un ménage moyen (médian), et trois ménages sur quatre dépensent moins de 100 \$ US par mois....	32
Schéma 9 Les niveaux de consommation sont inégaux selon les provinces : Bujumbura Mairie affiche le niveau le plus élevé et Muyinga le plus bas	33
Schéma 10 Si les ménages burundais sont moins susceptibles de posséder une radio que les autres pays de la région, la différence est moindre que pour les téléviseurs et les réfrigérateurs	35
Schéma 11 À l’échelle nationale, les radios sont détenues de manière homogène par environ 30 à 40 % des ménages, tandis que la propriété des téléphones mobiles est plus inégale; dans les provinces du nord et de l’est, moins de la moitié de la population en possède	35
Schéma 12 La dépense énergétique abordable mensuelle par ménage s’élève à 3,50 \$ US.....	38
Schéma 13 La capacité à supporter le coût des produits SHR est très faible — même si les paiements peuvent être échelonnés sur la durée de vie du bien.	40

Schéma 14	Il existe un marché potentiel important pour les dispositifs solaires hors réseau au Burundi, mais les modèles commerciaux et les options de financement devront surmonter des obstacles liés à l'accessibilité financière.....	41
Schéma 15	Le Burundi est assez densément peuplé — peu d'habitants vivent dans des zones à « forte densité », et très peu dans des zones isolées à « faible densité ».	50
Schéma 16	Les variations régionales d'ensoleillement sont les plus importantes en mai et en août, avec des rendements solaires plus faibles dans le centre et le nord du pays.....	51
Schéma 17	Infrastructure du réseau existant et ménages n'ayant pas accès à l'électricité	52
Schéma 18	Cartographie des entreprises SHR (locales et internationales) sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement.....	54
Schéma 19	Les routes possibles d'approvisionnement vers le marché peuvent reposer sur un éventail des partenariats à différents niveaux de la chaîne de valeur	56
Schéma 20	Le programme Lumière de l'UNICEF collabore avec AVEC qui desservent les consommateurs éloignés et les aident à atteindre des ménages dans les zones rurales.....	57
Schéma 21	One Acre Fund a atteint des milliers d'utilisateurs finaux grâce à des ventes directes aux agriculteurs	58
Schéma 22	Composantes du prix de revient d'un système à éclairages multiples avec recharge de téléphone ou radio, dans le cadre d'un crédit à la consommation (par ex. PAYGo ou un partenariat avec des EMF).....	60
Schéma 23	Chaîne d'approvisionnement en foyers améliorés	63
Schéma 24	Chaîne de valeur pour les foyers fabriqués localement (par ex. Matawi) vs chaîne de valeur pour les foyers importés (par ex. ILF Okello Stove ou Ugastove d'Ouganda)	65
Schéma 25	Distribution des agences bancaires et d'agences d'EMF (respectivement 166 et 288 à l'échelle nationale) par province.....	67
Schéma 26	Moins de 5 % de la population a emprunté auprès d'une institution financière au Burundi, contre 15 % en Ouganda et au Kenya.....	76
Schéma 27	Répartition des prêts accordés par les banques et les EMF par secteur	77
Schéma 28	La pénétration des comptes de monnaie mobile au Burundi prend du retard par rapport aux pays voisins	79
Schéma 29	Obstacles à la croissance du marché	82
Schéma 30	Recommandations pour stimuler le marché du solaire hors réseau	92

Abréviations

Abréviation	Définition
ABER	Agence Burundaise de l'Électrification Rurale
API	Agence de Promotion des Investissements
ARCT	Agence de Régulation et de Contrôle des Télécommunications
AREEN	Autorité de Régulation des Secteurs de l'Eau Potable et de l'Énergie
ASF	Associations de services financiers
ASS	Afrique subsaharienne
AT	Assistance technique
AVAI	Année de vie ajustée à l'incapacité
AVEC	Associations villageoises d'épargne et de crédit
B2C	Business to Customer
BBN	Bureau Burundais de Normalisation et Contrôle de la Qualité
BC	Bon de commande
BQS	Burundi Quality Stoves
BRB	Banque de la République du Burundi
BUREA	Association Burundi Renewable Energy
CAE	Communauté d'Afrique de l'Est
ECVMB	Enquête sur les conditions de vie des ménages au Burundi
EDS	Enquête démographique et de santé
EIP	Enquête sur les indicateurs du paludisme
EMF	Établissement de microfinance
EnDev	Energising Development
ESMAP	Agence internationale de l'énergie et Programme d'assistance à la gestion du secteur énergétique
FA	Foyers améliorés
FAO	Organisation pour l'alimentation et l'agriculture
FBU	Franc burundais
FBP	Financement basé sur la performance
FENACOBU	Fédération Nationale des COOPEC du Burundi
GES	Gaz à effet de serre

Abréviation	Définition
IF	Institution financière
ILF	International Lifeline Fund
ISTEEBU	Institut de Statistiques et d'Études Économiques du Burundi
KDA	K-Rep Development Agency
LDK	Livraison au dernier kilomètre
QAI	Qualité de l'air intérieur
MDP	Mécanisme de développement propre
MTF	Multi-Tier Framework
OBEN	Observatoire de l'Environnement et de la Nature
OBMC	Office Burundais des Mines et Carrières
OBPE	Office Burundais pour la Protection de l'Environnement
ODD	Objectifs de développement durable
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONG	Organisation non gouvernementale
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
PAM	Programme alimentaire mondial
PAYGo	Prépayé (Pay-as-you-go)
PIB	Produit intérieur brut
PND	Plan national de développement
QC	Qualité certifiée
REGIDESO	Régie de Production et de Distribution de l'Eau et de l'Électricité
RISE	Indicateurs sur les politiques publiques en matière d'énergie durable
SAFE	Accès sécurisé aux combustibles et à l'énergie
SHR	Solaire hors réseau
SHS	Systèmes domestiques à énergie solaire
UE	Union européenne
USD	Dollar américain
Wc	Watt-crête

Synthèse

Au Burundi, l'accès à une énergie propre et moderne est faible; moins de 10 % de la population bénéficie d'un accès à l'électricité et la quasi-totalité de la cuisson des aliments repose sur des combustibles traditionnels.

L'accès à l'électricité et aux technologies de cuisson propres est extrêmement faible au Burundi. À l'échelle nationale, seuls 9 % des Burundais bénéficient d'un accès à l'électricité, un taux cinq fois inférieur à la moyenne de 44 % de l'Afrique subsaharienne (ASS). On observe des variations régionales importantes dans l'accès à l'électricité, avec un taux d'accès allant jusqu'à 60% dans la capitale Bujumbura, mais seulement 2% dans des provinces majoritairement rurales.¹ Environ 90 % des ménages ruraux utilisent des foyers traditionnels à trois pierres, tandis que près de 99 % des ménages utilisent principalement des combustibles solides pour cuisiner. Le bouquet énergétique est resté pratiquement inchangé depuis 2010 : près de 80 % de la population du pays utilisent du bois de chauffage.² À l'exception de Bujumbura Mairie, où le charbon de bois est le principal combustible utilisé pour la cuisson, les variations régionales sont minimales.

La pénétration des technologies solaires hors réseau (SHR) et des technologies de cuisson améliorées est basse, atteignant moins de 5 % du marché potentiel total. Ces dernières années, environ 60 000 à 80 000 foyers améliorés ont été distribués aux ménages dans le cadre de grands programmes financés par Energizing Development (EnDev), l'Union Européenne (UE) et le Programme Alimentaire Mondial (PAM). La pénétration totale des foyers améliorés (FA) à qualité certifiée reste cependant sous la barre des 2 % de la population. Estimée à 5 % du marché potentiel de 2,1 millions de ménages, soit environ 100 000 produits, la pénétration des dispositifs solaires hors réseau de qualité certifiée est tout aussi faible.³

Presque tous les produits solaire hors-réseau (SHR) vendus à ce jour ont été des lanternes pico photovoltaïques — généralement des petits systèmes à éclairage unique, assortis parfois d'une prise pour recharger un téléphone mobile.⁴ Parmi les stocks de produits de qualité certifiée arrivant au Burundi, les lanternes de marque d.light, Barefoot et Sun King ont été importées avant 2016. Ces dernières années, les produits les plus courants sont les petits systèmes Sun King à éclairage unique ou les systèmes à éclairages multiples. Quelques entreprises proposent également des systèmes domestiques à énergie solaire, vendus pour la plupart à des clients de Bujumbura et servant souvent de source d'électricité d'appoint pour pallier une connexion au réseau insuffisante.

La plupart des foyers améliorés sont produits localement par des artisans et sont conçus pour répondre aux besoins des ménages en matière d'accessibilité financière et d'économie de combustible. Toutes les grandes initiatives de distribution de foyers améliorés ont fait appel à des producteurs locaux (comme BQS ou Alfaco) et/ou ont travaillé directement avec des producteurs artisanaux locaux de foyers. Ces initiatives se sont concentrées sur les foyers améliorés économes en énergie et capables de répondre au faible pouvoir d'achat des ménages. EnDev a travaillé avec des fabricants locaux pour vendre des foyers améliorés en terre cuite « Matawi » sur le modèle de foyers conçus en Tanzanie, qui sont beaucoup plus efficaces (niveau 3) énergétiquement.

¹ AIE, IRENA, UNSD, BM, OMS. (2019) *Tracking SDG 7 results*. Consultable à l'adresse suivante : <https://trackingsdg7.esmap.org/results>

² ISTEEDU. (2016-2017) *Troisième Enquête Démographique et de Santé au Burundi (EDSB-III)*. Consultable à l'adresse suivante :

<https://www.isteebu.bi/images/rapports/eds%20burundi%20%202016-2017%20-%20rapport%20des%20resultats%20prliminaires.pdf>

³ Le Burundi compte 11 175 378 habitants, avec une moyenne de 4,78 personnes par ménage. Le taux d'accès à l'électricité est en moyenne de 8,7 %, ce qui signifie que 8,7 % x 2 336 816 ménages sont hors réseau, soit 2 133 513 ménages. Les chiffres démographiques sont tirés de la base de données de l'ONU sur la population.

⁴ Les produits pico photovoltaïques sont des lanternes solaires de moins de 10 Wc. Ils permettent un accès partiel ou total pour une personne ou un ménage à l'électricité de niveau 1, tel que défini dans le Multi-Tier Framework de la Banque mondiale pour l'accès à l'énergie.

Les cadres politiques et réglementaires pour l'énergie hors réseau sont embryonnaires, bien que le gouvernement se soit clairement engagé à élargir l'accès aux services énergétiques modernes. Burundi Vision 2025, le Plan national de développement quinquennal et la Lettre de Politique Énergétique de 2011 font tous de l'accès à l'énergie une priorité nationale. Ils privilégient par exemple le renforcement des capacités énergétiques, la production et la diffusion de foyers améliorés. Des plans de développement sectoriels sont en cours d'élaboration pour mettre en œuvre le Plan national de développement (PND), et devraient attribuer un rôle précis aux technologies énergétiques hors réseau. Cependant, il n'existe pas à l'heure actuelle d'objectifs précis ni de plan de mise en œuvre pour le solaire hors réseau ou les foyers améliorés.

Près de la moitié de la population peut se permettre le coût initial d'une lanterne solaire. Pour les foyers améliorés, seuls 20 % environ des ménages pourraient réaliser des économies financières importantes en adoptant des technologies plus économes en combustible.

Les dépenses des ménages liées aux biens de consommation sont basses, ce qui limite leur capacité financière pour acquérir des équipements permettant l'accès à l'énergie. La dépense moyenne (médiane) des ménages au Burundi est estimée à environ 67 \$ US par mois. Afin de tenir compte des dépenses disponibles, ce montant a été calculé en corrigeant les estimations du niveau et de la répartition de la consommation, tirées des études de la Banque mondiale et de l'Institut des Statistiques et des Études Économiques du Burundi (ISTEEBU).

Environ 50 % des ménages du Burundi pourraient assumer le coût initial d'une petite lanterne solaire, dont le prix s'élève à environ 10 \$ US par unité. On estime que les ménages ruraux dépensent entre 3 et 4 \$ US par mois pour des produits d'accès à l'énergie (environ 5 % de leur budget). Sur la base de 5 % du budget, en rassemblant un montant équivalent à près de trois mois des dépenses pour l'énergie, une petite lanterne à éclairage unique – par exemple jusqu'à 1.5 Watts et prodiguant environ 4 heures d'éclairage par charge de batterie – serait abordable pour la moitié des ménages.⁵

En recourant au crédit à la consommation pour réduire leur apport initial, les lanternes solaires avec capacité de recharge pour le téléphone et/ou alimentation de poste de radio pourraient être à la portée de la plupart des ménages. Les systèmes à éclairages multiples resteraient quant à eux majoritairement inabordables. En étalant le coût d'un produit solaire hors-réseau (SHR) sur une période de 12 à 18 mois, grâce à une approche Pay-As-You-Go (PAYGo) ou en empruntant auprès d'Établissements de Micro-Finance (EMF), l'accessibilité financière des produits SHR augmente considérablement. Avec cette approche, les lanternes solaires d'entrée de gamme à éclairage unique seraient abordables pour tous les ménages, tandis que 60 % d'entre eux pourraient s'offrir une lanterne de moyenne gamme à éclairage unique et capacité de chargement de téléphone, et plus de 40 % un système d'éclairage comprenant une alimentation pour la radio. Si la répartition des paiements contribue à rendre chaque remboursement mensuel plus abordable, ils représentent tout de même un coût. Par exemple, si l'on inclut le coût du crédit à la consommation, un système à 130 \$ US coûterait en réalité 160 \$ US, remboursés sur 18 mois.

Alors que la monnaie mobile est de plus en plus répandue, les ménages ruraux disposent d'un accès limité aux services bancaires en ligne et à la finance numérique. Si les modèles PAYGo et d'autres formes de crédit à la consommation peuvent contribuer à améliorer l'accessibilité financière des ménages, ils ne sont pas

⁵ Le Multi-Tier Framework de la Banque mondiale pour l'accès à l'énergie classifie une lanterne solaire comme étant entre les niveaux 0 et 1 si elle prodigue moins de 1 000 lmhr par jour, ou de propose pas de recharge de téléphone. Pour plus d'informations, voir ESMAP (2015) Beyond connections – energy access redefined. Consultable à l'adresse suivante : https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/Topics/Energy%20and%20Extract/Beyond_Connections_Energy_Access_Redefined_Exec_ESM_AP_2015.pdf

encore très répandus. Au Burundi, le taux d'accès au crédit à la consommation est l'un des plus faibles au monde, avec moins de 5 % des Burundais ayant emprunté auprès d'une institution financière.

Même lorsque les ménages auraient un pouvoir d'achat suffisant pour acheter des biens et services de base, les fournisseurs vont devoir fournir des efforts pour mobiliser cette demande potentielle. Une part importante et grandissante de la population détient une radio (40 %) et un téléphone mobile (47 %), ce qui pourrait soutenir la demande pour les produits solaires hors-réseau d'entrée de gamme. Le taux de propriété des téléphones mobiles est inférieur à celui des pays voisins et varie substantiellement d'une province à l'autre, allant de 26 % à Karuzi à 86 % à Bujumbura. La propriété des postes de radio est plus homogène sur l'ensemble du territoire et oscille entre 30 et 40 %. Malgré cela, la disposition à payer pour un premier produit solaire hors-réseau risque d'être limitée jusqu'à ce que les produits démontrent leur valeur aux ménages et ce que la confiance soit établie.

Fournir aux ménages l'accès à des solutions électriques de niveau 1 partiel, comme des lanternes solaires, demandera un soutien financier pour catalyser le marché et résoudre le problème d'accessibilité.

Les foyers améliorés d'entrée de gamme présentent des avantages financiers grâce à des économies de combustible et des gains de temps qui pourraient contribuer à stimuler la consommation. Pour les 20 % de ménages qui achètent du bois de chauffage, l'adoption d'un foyer amélioré pourrait permettre d'économiser environ 16 \$ US par an. Cela dépasse largement le coût initial d'un simple foyer en terre cuite de type Matawi, dont le prix de vente est d'environ 2,50 \$ US l'unité. Pour les 80 % de ménages restants qui ne paient pas leur biocombustible, des gains de temps considérables peuvent être réalisés, bien qu'ils ne se traduisent pas nécessairement par des économies directes ou par la création de revenus supplémentaires. Des foyers plus perfectionnés offriraient d'importants avantages supplémentaires en matière socioéconomique et d'environnement, mais devraient être importés, ce qui demanderait l'accès aux devises. De plus, comme les bénéfices socioéconomiques et environnementaux ne se traduisent pas immédiatement par des économies financières, il est peu probable qu'en l'absence de subventions, les ménages ruraux se tournent vers ces technologies.

Malgré tous ces avantages, les ménages ruraux restent très sensibles au prix. Même avec des coûts initiaux relativement faibles, tous n'achèteront pas un FA. Plusieurs tensions sur le marché entravent aussi l'adoption des FA. Un accès difficile au marché du travail avec un sous-emploi relativement élevé et une agriculture essentiellement tournée vers la subsistance font que les gains de temps ne se traduisent pas nécessairement par une augmentation des revenus. Par ailleurs, les ménages ruraux ont l'habitude de cuisiner avec des foyers traditionnels à trois pierres et les foyers améliorés en terre cuite n'ont parfois pas une durée de vie suffisante pour remplacer ces solutions traditionnelles. Pour l'instant, la connaissance des avantages de ces foyers est également limitée, et leur chaîne d'approvisionnement naissante commence seulement à adapter ses services à ces clients.

Les réseaux de livraison aux consommateurs éloignés étant peu développés, il sera nécessaire d'exploiter les réseaux existants et de créer de nouveaux partenariats de distribution.

La forte densité de population et les niveaux d'ensoleillement élevés du Burundi font de ce pays un candidat idéal pour la distribution d'une énergie solaire hors réseau. Le nombre moyen d'heures d'ensoleillement direct varie entre 4 et 5 heures par jour, quelle que soit la saison. Au Burundi, la densité de la population est forte, avec moins de 10 % de la population vivant dans des zones à faible densité. Néanmoins, si très peu de personnes vivent dans des régions très éloignées et peu peuplées, la population est généralement dispersée sur un terrain accidenté et vallonné, avec un accès routier relativement médiocre au-delà des grandes villes.

Les modèles les plus réussis de distribution de produits solaires hors réseau au Burundi s'appuient sur les réseaux existants d'ONG et d'associations communautaires. Comme peu d'entreprises exploitent des réseaux de distribution à l'échelle nationale pour les biens de consommation courante, de nouveaux réseaux de livraison aux consommateurs éloignés et de nouveaux partenariats seront nécessaires. Une des modalités réussies d'accès au marché consiste à tirer parti des réseaux existants d'ONG internationales. Par exemple, One Acre Fund a vendu des milliers de lanternes aux agriculteurs avec lesquels elle travaille dans cinq provinces du centre. Un exemple de nouveau partenariat pour la livraison aux consommateurs éloignés a été mis en place par le *Projet Lumière*, qui a vendu des produits à la fois « aux » et « par l'intermédiaire » des Associations Villageoises d'Épargne et de Crédit (AVEC).

Les difficultés d'accès aux devises et à toutes les sources de financement externes limitent le développement des activités des entreprises de SHR, même auprès des consommateurs les plus aisés. L'accès aux devises est essentiel pour importer des produits au Burundi, mais il est réservé aux entreprises prioritaires au niveau national. Ceci limite la capacité des entreprises à constituer des stocks et entraîne un risque de volatilité des taux de change. En effet, les recettes sont collectées en FBU alors que les entreprises engagent des coûts initiaux pour leur matériel en \$ US. En outre, en raison des exigences élevées de garantie et de la faible familiarité des institutions financières avec le secteur du SHR, la plupart des entreprises ne comptent que sur leurs propres ressources pour financer leurs opérations.

Les modèles commerciaux fondés sur les modèles PAYGo émergent, mais ils doivent faire face à de nombreux défis pour se développer. Tous les fournisseurs consultés envisagent de faire des modèles PAYGo, étalant l'achat d'équipement sur plusieurs mois et utilisant la monnaie mobile pour favoriser les remboursements de crédits, un élément essentiel de leur offre. Mais, il leur faudra surmonter quelques obstacles, notamment la gestion des besoins en fonds de roulement et la gestion des risques de non-paiement de leur nouvelle clientèle. Cette situation est aggravée par la faible pénétration de la monnaie mobile dans les zones rurales et par une clientèle peu familière des systèmes de financement numérique.

La distribution des foyers améliorés (FA) s'est également largement appuyée sur les associations et coopératives villageoises. Jusqu'à présent, les foyers ont été distribués dans le cadre d'initiatives menées par des bailleurs de fonds, avec le soutien opérationnel d'organismes, tels que AVEDEC, FVS-Amade, Croix Rouge et Action Batwa. La disponibilité de ces partenaires est comme un facteur clé pour assurer une production et une diffusion réussies des foyers, car ces organisations disposent d'une expérience avec les associations villageoises d'épargne et de crédit (AVEC) et d'autres structures communautaires pouvant soutenir les activités de promotion et de commercialisation. Les foyers à charbon vendus en milieu urbain font exception, car ils sont vendus au détail sur les marchés et dans les magasins locaux.

Les principaux obstacles au développement du marché commercial sont la faible accessibilité financière des consommateurs, les difficultés d'accès à des devises fortes et la petite taille des fournisseurs actuels.

Pour se développer, les marchés burundais du solaire hors réseau et des foyers améliorés doit faire face à une série d'obstacles. Parmi ces obstacles, les plus sérieux qu'il lui faudra surmonter pour stimuler les investissements du secteur privé sont :

1. **La faible accessibilité financière des ménages ruraux du pays, et leur faible familiarité avec ces technologies.** Cette faible accessibilité financière est exacerbée par un manque de connaissance des consommateurs de ces technologies et par certaines expériences mitigées concernant leur qualité (notamment pour les foyers).

2. **L'accès limité aux devises et la volatilité du taux de change.** L'accès aux devises est limité au Burundi. Ceci affecte gravement les entreprises locales qui ont besoin de \$ US pour acheter et importer du matériel, mais aussi les entreprises étrangères qui souhaitent rapatrier leurs bénéficiaires.
3. **La petite échelle et les antécédents limités des fournisseurs de SHR et de foyers, trop insuffisants pour attirer des financements internationaux.** Le secteur privé reste modeste et doit compter sur ses propres ressources financières, avec un accès très limité aux sources locales ou internationales de financement externe.
4. **Une expérience et des compétences limitées des organismes politiques et réglementaires.** Les cadres politiques et réglementaires sont embryonnaires. Bien que les agences gouvernementales manifestent clairement leur volonté de faciliter le développement des technologies énergétiques hors réseau, cette volonté devra se traduire par des objectifs clairement définis, avec un plan de mise en œuvre précis (et pourvu de ressources).

Il y a une prise de conscience croissante des avantages de l'énergie hors réseau et un écosystème entrepreneurial en développement pour tirer parti de ces opportunités. Celles-ci peuvent être stimulées par un ensemble de soutiens financiers et non financiers.

Pour stimuler le secteur privé, qui est un écosystème jeune mais en pleine croissance au Burundi, et pour attirer les financements internationaux et l'expertise de l'étranger, une série d'interventions échelonnées dans le temps seront nécessaires pour accélérer la croissance de ce marché.

Dans un premier temps, il sera indispensable de sensibiliser les consommateurs, d'accorder des financements de démarrage pour les fournisseurs et d'adopter des normes de qualité. Pour susciter la demande, il sera essentiel de mieux faire connaître aux ménages les avantages des systèmes solaires autonomes et des foyers améliorés. Pour répondre à cette demande, les entreprises devront avoir accès à des capitaux patients — y compris des subventions de départ — pour tester leurs produits et leurs modèles commerciaux. Pour les foyers améliorés, il s'agira notamment de tester un ensemble de produits de conception différente pour la clientèle rurale et urbaine. À ce stade, pour développer un environnement favorable, la priorité sera d'adopter des normes de qualité et des méthodes d'essai reconnues au niveau international. Ceci permettra à la fois de garantir aux consommateurs un produit fiable et de haute qualité, et de définir les produits éligibles au financement basé sur la performance pour la deuxième phase décrite ci-dessous.

Dans un deuxième temps, la formation et le développement des compétences permettront de maximiser la valeur des technologies solaires et de cuisson auprès des ménages, tandis que le financement basé sur la performance pourra encourager les entreprises à arriver à maturité. Une assistance technique devrait aider les ménages et les agriculteurs à tirer le meilleur parti de ces nouvelles technologies, tant en ce qui concerne le gain de temps que la génération potentielle de revenus. Un soutien financier accompagné d'assistance technique pour obtenir un effet d'échelle est essentiel pour développer un marché commercial durable à moyen terme. À ce stade, un financement basé sur la performance devrait être utilisé pour inciter les entreprises éligibles à augmenter le volume et la portée des ventes de produits bien définis et de qualité certifiée.

Enfin, lorsque le marché aura atteint sa maturité, les entreprises devront compter sur leurs propres profits. Des subventions liées à la demande pourront être utilisées pour les ménages les plus pauvres et les plus difficiles à atteindre pour garantir l'accès à ces services. Pour atteindre un certain niveau de développement et instaurer des activités commerciales durables, les entreprises devront identifier des technologies, des modèles commerciaux et une clientèle cible — qui ne couvrira pas l'ensemble de la population. Quand les

entreprises auront pu étoffer leur historique de ventes et auront démontré leur viabilité, les subventions liées à la demande pourront être utilisées efficacement pour permettre aux ménages les plus pauvres et les plus difficiles à atteindre de bénéficier d'un accès abordable à ces services.

1 Introduction

1.1 Contexte

Le Burundi est un petit pays enclavé d’Afrique de l’Est. Un peu plus de 11 millions d’habitants vivent sur un territoire de 27 830 km².⁶ Avec près de 500 habitants au km², le Burundi est le deuxième pays le plus densément peuplé d’Afrique continentale, après son voisin le Rwanda. Pourtant, 13 % seulement de cette population vivent en zone urbaine — surtout dans la capitale Bujumbura — tandis que la majeure partie des habitants (près de 80 %) dépendent principalement du secteur agricole.

Au cours de la dernière décennie, la République du Burundi a connu quelques signes positifs en matière de développement économique et social, mais une grande partie de son potentiel reste inexploité. Depuis 2010, son PIB a augmenté d’environ 4 % par an, malgré un ralentissement après les élections de 2015. Le pays dispose de ressources matérielles et humaines qui pourraient libérer un potentiel de développement plus important.

La majorité de la population vit dans la pauvreté. En 2014, on estimait que 60 % des Burundais vivaient sous le seuil de pauvreté alimentaire. Le revenu moyen par habitant au Burundi est de 210 \$ US par an,⁷ soit près de 90 % de moins que la moyenne des pays d’Afrique subsaharienne.⁸ Les performances en matière d’éducation et de santé sont médiocres, le pays étant classé 185^e sur 189 d’après l’indice de développement humain 2019.⁹

L’un des principaux obstacles au développement socioéconomique du Burundi est le manque d’accès aux services énergétiques; la grande majorité des Burundais n’ont pas accès à l’électricité et restent tributaires des technologies traditionnelles de cuisson à base de bois de chauffage et de charbon de bois. Le taux d’accès à l’électricité au Burundi se maintient tout juste à 9 %, ¹⁰ et n’a enregistré qu’une modeste amélioration annuelle de 0,6 % depuis 2010.¹¹ Le pays se situe non seulement en bas de l’échelle en la matière, mais enregistre un des taux de progression les plus lents du continent.

Au Burundi, le taux d’accès à l’électricité s’élève à seulement 9 %. Dans les zones rurales, il reste encore plus faible, à moins de 2 % et avec une consommation moyenne d’électricité de 23 kilowattheures par habitant et par an.¹² Il s’agit d’un des chiffres les plus bas de l’Afrique subsaharienne, où la moyenne régionale s’élève à 480 kWh/an.¹³ Même dans les grands centres urbains comme Bujumbura, Ngozi et Gitega, les coupures d’électricité planifiées et non planifiées restent monnaie courante. La grande majorité des ménages ruraux — et souvent urbains — utilisent principalement du bois de chauffage et des foyers traditionnels à trois pierres. Ils disposent d’un accès limité à des sources d’énergie alternatives ou à des foyers améliorés, alors que ces derniers pourraient être plus efficaces énergétiquement et réduiraient les impacts environnementaux et sanitaires de la cuisson au bois.

Le manque d’accès à une énergie fiable n’affecte pas seulement les moyens de subsistance, il constitue aussi une entrave majeure pour les entreprises et la fourniture de services publics. Près de 22 % des entreprises burundaises considèrent que le manque d’accès et de fiabilité de l’électricité constitue un obstacle majeur à

⁶ Banque mondiale (2019) *Données de la Banque mondiale* Consultable à l'adresse suivante : <https://databank.worldbank.org/home.aspx>

⁷ En PPA et en taux constants de 2010.

⁸ Banque mondiale (2019) *Données de la Banque mondiale* Consultable à l'adresse suivante : <https://databank.worldbank.org/home.aspx>

⁹ PNUD (2019) *Rapport sur le développement humain*. Consultable à l'adresse suivante : http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_overview_-_french.pdf

¹⁰ AIE, IRENA, UNSD, BM, OMS. (2019) *Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2019*. Consultable à l'adresse suivante : <https://trackingsdg7.esmap.org/>

¹¹ Ibid.

¹² Implementation Completion and Results Report on a Global Environment Facility Grant to the Republic of Burundi. Banque mondiale, juin 2016.

¹³ Banque mondiale (2019) *Indicateurs du développement dans le monde*. Consommation d’énergie électrique (kWh par habitant), 2016. Consultable à l'adresse suivante : <https://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.ELEC.KH.PC>

l'investissement, contre 15 % en moyenne pour l'Afrique subsaharienne,¹⁴ et 85 % de ces entreprises sont confrontées à de fréquentes coupures d'électricité. Les cliniques rencontrent souvent des pannes de courant — quand elles disposent d'un accès à l'électricité — même dans les grands centres urbains comme Bujumbura. D'importantes institutions publiques comme les écoles et les agences gouvernementales régionales/centrales n'ont bien souvent pas accès à un réseau électrique fiable.

1.2 Objectifs, portée et méthodologie

L'objectif de cette évaluation de marché est de décrire l'état actuel de l'accès à l'énergie pour les ménages du Burundi et d'explorer le potentiel commercial de l'énergie solaire hors réseau et des foyers améliorés.

Elle sert de référence aux entreprises locales situées à différents maillons de la chaîne de valeur de l'énergie hors réseau, aux entreprises internationales qui envisagent une entrée ou une expansion au Burundi, aux financiers qui pourraient chercher des possibilités d'expansion sur un marché relativement jeune. Elle s'adresse aussi aux partenaires de développement et au gouvernement du Burundi qui souhaiteraient comprendre comment dynamiser au mieux ce marché et fournir un soutien à long terme à des clients que des investisseurs privés ne pourraient pas atteindre.

En janvier 2020, l'équipe de consultants a interrogé trois semaines durant plus de 40 représentants du gouvernement, du secteur privé, des financiers et des organisations de la société civile. Ces consultations ont permis de recueillir des données, des rapports, des informations quantitatives et qualitatives, et les points de vue des parties prenantes dans quatre domaines principaux : (i) la demande potentielle des ménages en technologies SHR et en FA, (ii) les chaînes d'approvisionnement actuelles pour ces technologies, (iii) les sources locales de financement et les besoins de financement des fournisseurs de SHR et de FA, et (iv) les principaux obstacles au développement durable des investissements privés.

Un large éventail de sources de données a été utilisé dans ce rapport. Néanmoins, bien qu'elles fournissent un riche aperçu du contexte du marché, elles sont pour certaines datées et doivent donc être interprétées avec prudence. La plupart des données sur l'accessibilité financière et les niveaux de pauvreté remontent à l'*Enquête sur les conditions de vie des ménages au Burundi* (ECVMB) datant de 2013-2014, ou à l'*Enquête démographique et de santé* (EDS) publiée pour la dernière fois en 2016. Dans tous les cas, ces données ont été comparées et corrigées en fonction des informations reçues lors des consultations et représentent donc les meilleures preuves disponibles et les plus récentes. Elles sont cependant quelque peu datées.

La future enquête sur les ménages, basée sur le Multi-Tier Framework (MTF), produira des informations de première main beaucoup plus détaillées. La collecte de données au Burundi devrait commencer au cours du second semestre 2020. Les enquêtes MTF ont pour but de fournir un panorama détaillé de la consommation d'énergie. Des rapports de diagnostic sur l'accès à l'énergie ont déjà été publiés pour neuf pays, et six autres études sont en cours.¹⁵

Enfin, des consultations avec une vingtaine de parties prenantes internationales ont permis de tester les hypothèses générées par les consultations dans le pays et par l'analyse des données. Les points de vue des entreprises et des investisseurs internationaux ont permis de formuler des recommandations qui reflètent les principaux obstacles identifiés par les acteurs actifs dans la région et de déterminer ce qu'il faudrait faire pour stimuler l'entrée d'acteurs confirmés sur le marché burundais.

Les conclusions du rapport sont structurées comme suit :

- La section 2 présente l'état actuel de l'accès à l'électricité et aux technologies de cuisson. Elle décrit aussi les organisations et les structures de marché existantes ainsi que le paysage politique national.

¹⁴ Banque mondiale (2014). *Enterprise Surveys*. Consultable à l'adresse suivante : <http://www.enterprisesurveys.org>

¹⁵ Au moment de la rédaction du présent document, les rapports de diagnostic basés sur le MTF complets et par pays comprenaient le Bangladesh, le Cambodge, l'Éthiopie, le Kenya, le Myanmar, le Népal, le Rwanda, São Tomé e Príncipe et la Zambie.

- La section 3 analyse la demande potentielle en technologies solaires hors réseau et en technologies améliorées de cuisson.
- La section 4 analyse la chaîne d'approvisionnement de l'énergie solaire hors réseau et des technologies de cuisson.
- La section 5 décrit le rôle des institutions financières dans l'octroi de crédits commerciaux et de crédits à la consommation pour les secteurs de l'énergie solaire hors réseau et de la cuisson améliorée.
- La section 6 expose les principaux obstacles financiers, techniques et réglementaires à la croissance de ces marchés.
- La section 7 énonce des recommandations visant à stimuler l'investissement et l'adoption de l'énergie solaire hors réseau et des technologies propres de cuisson.

2 État actuel de l'accès à l'électricité et aux technologies de cuisson — paysage institutionnel

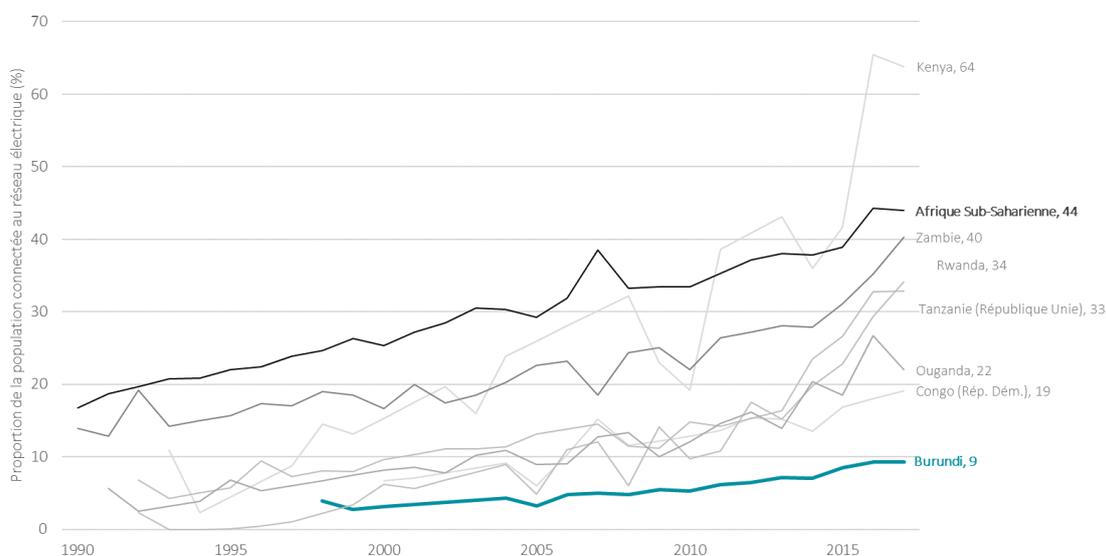
2.1 Accès à l'électricité — situation actuelle

- La grande majorité des Burundais n'ont pas accès à l'électricité — seuls 9 % d'entre eux ont accès à l'électricité sur l'ensemble du territoire.
- Quelques initiatives ont été mises en œuvre pour déployer des dispositifs solaires hors réseau, mais environ 1 % seulement des habitants a recours à ces solutions.

La grande majorité des Burundais n'ont pas accès à l'électricité — moins de 10 % d'entre eux ont accès à l'électricité sur l'ensemble du territoire.

Moins de 10 % des Burundais ont accès à l'électricité. Derrière ce chiffre se cachent des variations régionales importantes avec des taux d'accès à l'électricité beaucoup plus élevés dans les zones urbaines. Ce taux national d'accès à l'électricité est faible en comparaison avec les pays voisins d'Afrique de l'Est. Il est cinq fois inférieur à la moyenne de l'Afrique subsaharienne (ASS), qui est de 44 % (Schéma 1). Dans les zones rurales, le retard en matière d'accès à l'énergie est particulièrement criant, avec un taux d'accès à l'énergie d'environ 2 %, soit 13 fois moins que la moyenne de l'ASS. En revanche, l'accès à l'électricité s'est sensiblement amélioré dans les zones urbaines au cours de la dernière décennie, passant de 49 % en 2010 à 60 % en 2016.¹⁶

Schéma 1 Le taux national d'accès à l'électricité du Burundi est extrêmement faible en comparaison avec les pays voisins d'Afrique de l'Est et avec la moyenne de l'Afrique subsaharienne



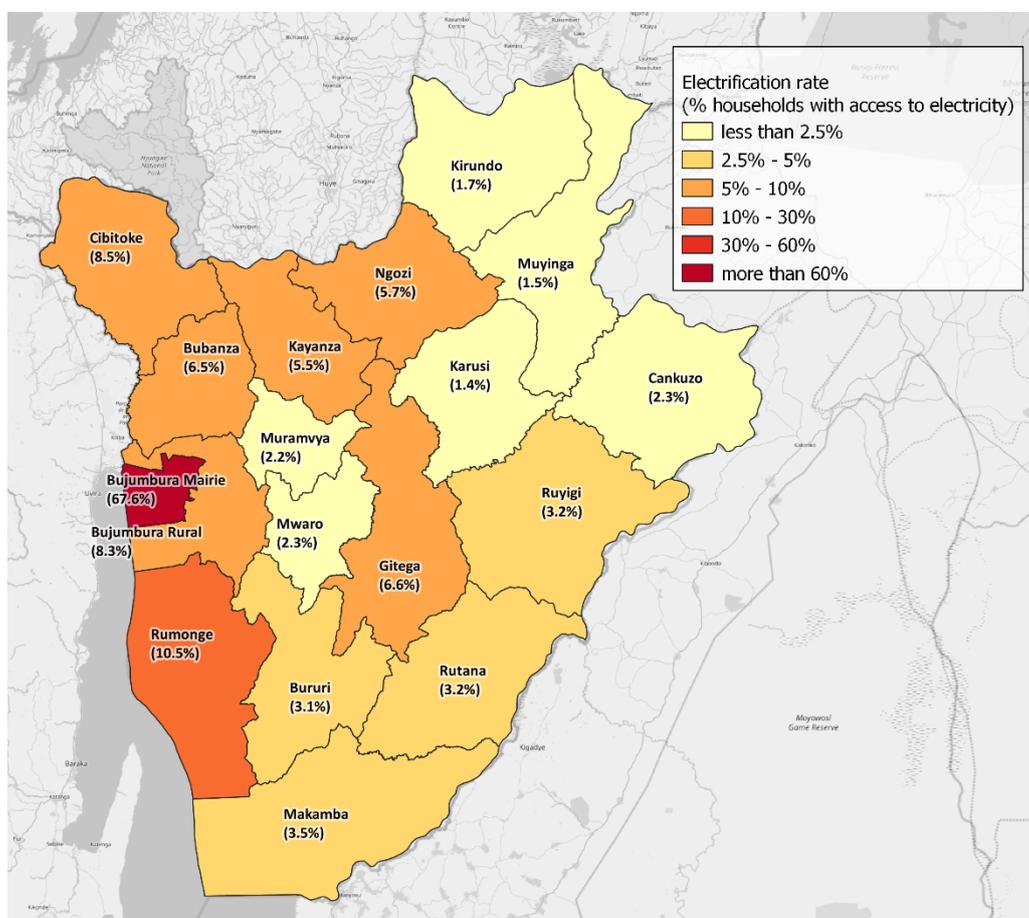
Source : Consortium, sur la base des données de suivi du SDG 7

¹⁶ AIE, IRENA, UNSD, BM, OMS. (2019) *Tracking SDG 7 results*. Consultable à l'adresse suivante : <https://trackingsdg7.esmap.org/results>

Même au sein des régions à prédominance rurale, le taux d'accès à l'électricité varie considérablement, avec un accès relativement plus important concentré dans le nord-ouest du pays (Schéma 2). Les taux d'accès à l'électricité les plus élevés par province sont ceux de Bujumbura Mairie (68 %), Rumonge (10,5 %) et Cibitoke (8,5 %). Les provinces de Kirundo, Muyinga, Cankuzo et Karuzi, situées au nord-est, affichent les taux d'accès les plus faibles, avec un taux inférieur à 2,5 %. Comme décrit dans la section 3, ces provinces sont par ailleurs assez pauvres et ont un faible taux de possession d'équipements ménagers tels que les téléphones mobiles et les radios.

Au niveau national, 80 % de la population utilise des bougies et des lampes à kérosène pour son éclairage domestique. La grande majorité des ménages (68 %) utilisent des bougies, tandis que 13 % d'entre eux utilisent des lampes-tempête alimentées au kérosène.¹⁷ Les autres ménages brûlent des combustibles solides tels que du bois de chauffage ou de l'herbe sèche pour éclairer leur logement ou encore utilisent des lampes de poche alimentées par des piles à usage unique. Des recherches plus récentes menées par des entreprises (sur des échantillons de ménages relativement réduits) confirment qu'entre 80 et 90 % des ménages dépendent de ces solutions traditionnelles pour s'éclairer. Cette gamme de produits peut cependant évoluer ou varier en fonction des régions, les bougies étant remplacées par une part croissante de lanternes à kérosène et de lampes torches avec des piles à usage unique.¹⁸

Schéma 2 À l'exception de la capitale, Bujumbura Mairie, moins de 10 % de la population dispose d'un accès à l'électricité dans l'ensemble des provinces du Burundi.



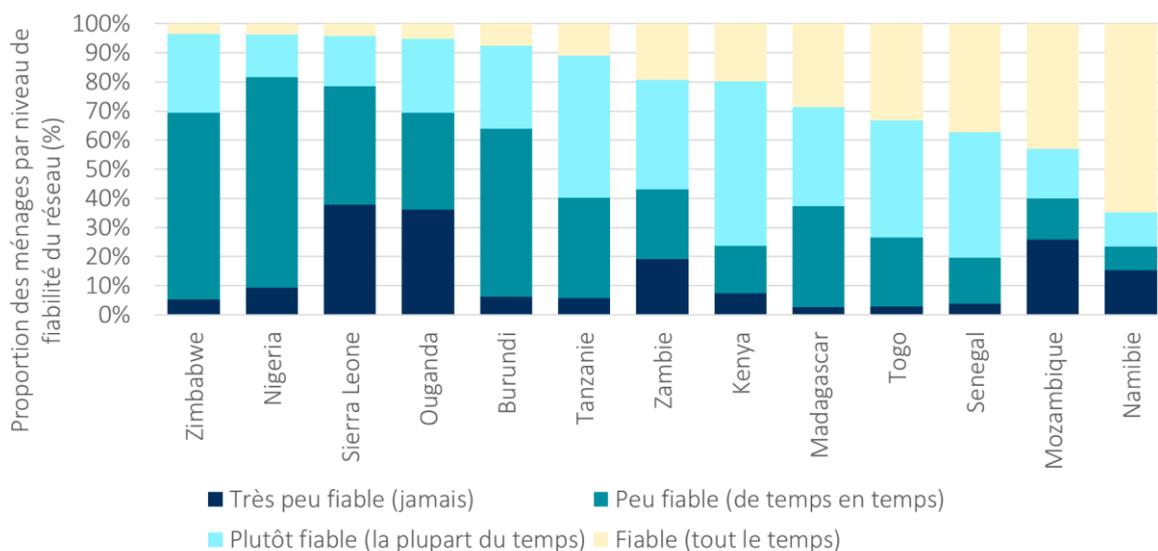
Source : Vivid Economics, Greencroft Economics et E Co Ltd (« Consortium ») sur la base de l'EDS 2016-2017

¹⁷ Enquête sur les conditions de vie des ménages au Burundi (2013-2014), soutenu par des recherches confidentielles partagées par des entreprises burundaises

¹⁸ Basé sur deux études confidentielles d'entreprises recueillies en 2019 et 2013, avec respectivement 1 105 et 80 ménages interrogés.

Même parmi les ménages raccordés au réseau principal, la majorité ne reçoit de l'électricité qu'occasionnellement (Schéma 3). D'après les enquêtes de « Afrobarometer » menées auprès des ménages (les dernières données disponibles pour le Burundi remontent à 2015 et proviennent de la série 6), seuls 8 % des ménages raccordés au réseau principal ont répondu qu'ils avaient accès à l'électricité « tout le temps », 28 % avaient l'électricité la plupart du temps, tandis que 64 % n'y avaient accès « qu'occasionnellement ou la moitié du temps ».¹⁹

Schéma 3 Au Burundi, la majorité des ménages raccordés au réseau électrique n'ont accès à l'électricité qu'occasionnellement, et seuls 8 % disposent d'une électricité fiable en permanence



Source : Consortium, sur la base de « Afrobarometer » 2016

Quelques initiatives ont été mises en œuvre pour déployer des dispositifs solaires hors réseau, mais environ 1 % seulement des habitants a recours à ces solutions.

La pénétration des dispositifs solaires hors réseau de qualité certifiée est faible au Burundi. Les ventes au cours des 12 derniers mois n'ont atteint qu'environ 1 % du marché potentiel. Plus de 22 000 lanternes solaires et systèmes domestiques à énergie solaire de qualité certifiée ont été vendus ou distribués au cours de la dernière année. La majorité de ces ventes ont été assurées par des ONG internationales. Sur la base de ce volume de ventes annuelles, et d'une durée de vie moyenne de deux à trois ans pour une lanterne solaire, on estime qu'entre 50 000 et 100 000 dispositifs SHR de qualité certifiée seraient actuellement utilisés au Burundi. Même la fourchette haute de cette estimation, soit 100 000 dispositifs SHR en service, ne représenterait que 5 % d'un marché potentiel de 2,1 millions de ménages à l'échelle nationale.²⁰

Bien que les données sur la vente de lanternes solaires de qualité non certifiée ne soient pas disponibles, leur pénétration sur le marché est probablement assez faible, car la présence de technologies low cost sur le marché est limitée. Même à Bujumbura, les ventes de lanternes solaires dans les magasins et sur les marchés ne sont pas chose courante. Les deux principaux magasins de détail mentionnés dans cette étude, *Adams*, situé dans le Quartier asiatique, et *HomeWorld* dans le centre-ville, proposaient une gamme restreinte de lanternes solaires fabriquées en Chine à partir 40 000 FBU (20 \$ US) environ, tandis que des petites lanternes solaires et des lampes de poche rechargeables étaient disponibles à partir de 10 000 FBU

¹⁹ Afrobarometer. (2019) *Fiche du Burundi*. Enquêtes et données consultables à l'adresse suivante : <https://www.afrobarometer.org/fr/pays/burundi>

²⁰ Le Burundi compte 11 175 378 habitants, avec une moyenne de 4,78 personnes par ménage. Le taux d'accès à l'électricité est en moyenne de 8,7 %, ce qui signifie que 8,7 % x 2 336 816 ménages sont hors réseau, soit 2 133 513 ménages. Les chiffres démographiques sont tirés de la base de données de l'ONU sur la population.

(5 \$ US) environ. Il est possible de trouver des produits moins chers sur les marchés de Bujumbura et à l'intérieur du pays, mais il est fort probable que ces derniers soient de qualité médiocre, à en juger par les visites de quelques marchés, et qu'ils ne soient pas beaucoup moins chers que ceux disponibles dans les magasins mentionnés ci-dessus. Si ces produits peuvent concurrencer dans une certaine mesure le solaire hors réseau à qualité certifiée (QC), ils ne sont pas très répandus dans le pays.

Avant 2016, les lanternes SHR et les systèmes domestiques à énergie solaire étaient vendus aux ménages sans subventions financières directes. Les programmes solaires EnDev ont été interrompus en 2016, date à laquelle ils avaient touché près de 5 000 ménages dans les provinces de Gitega et de Mwaro. Une approche de marché a été adoptée pour soutenir des distributeurs tels que le Groupe LADAK (qui vendait des lanternes d.light), et ITCO (qui vendait du matériel Sun King et Barefoot), par le biais de campagnes de marketing et de sensibilisation des consommateurs. Des EMF (comme le FSTE) ont également été impliqués. S'il n'y a pas eu de subventions directes pour ces ventes auprès des ménages, EnDev a soutenu en revanche la distribution d'électricité solaire autonome auprès de 26 établissements de santé et de cinq écoles, pour lesquels l'institution publique a payé 20 % du prix d'achat et EnDev a subventionné le reste. De même, EnDev a vendu plus de 100 kiosques solaires à des petites entreprises, les bénéficiaires payant 30 % du prix d'achat.

À l'heure actuelle, presque tous les produits SHR vendus sont des lanternes pico photovoltaïques. La plupart sont des systèmes à éclairage unique avec parfois la possibilité de recharger un téléphone mobile. Les petits systèmes domestiques à énergie solaire représentent une part beaucoup moins importante des ventes.²¹

Parmi les stocks de produits de qualité certifiée arrivant au Burundi, les lanternes de marque d.light, Barefoot et Sun King ont été importées avant 2016. Ces dernières années, les produits les plus couramment vendus sont les systèmes Sun King à éclairage unique ou les systèmes à éclairages multiples. Quelques entreprises proposent également des systèmes domestiques à énergie solaire et des systèmes à plusieurs éclairages. Ceux-ci sont vendus pour la plupart à des clients de Bujumbura, souvent comme source d'électricité d'appoint pour pallier une faible connexion au réseau. La concentration (néanmoins très limitée) de systèmes plus puissants à Bujumbura, tient au fait que les clients sont plus faciles à toucher par les magasins de vente en libre-service et par le bouche-à-oreille. Les habitants de la capitale ont par ailleurs une plus grande capacité de paiement et peuvent aussi utiliser les systèmes à énergie solaire pour réaliser des économies financières directes en réduisant leur consommation sur le réseau principal.

La plupart des ventes ont été réalisées par des ONG ou par des associations de consommateurs par le biais des réseaux de ménages ruraux existants. Une voie d'accès au marché réussie pour les distributeurs locaux de SHR a été de réaliser des ventes interentreprises soit à des ONG travaillant avec des ménages ruraux, soit par le biais d'associations de consommateurs telles que les Associations villageoises d'épargne et de crédit (AVEC). Des ONG internationales plus importantes ont également réussi à ajouter les produits SHR à la gamme des services proposés aux petits exploitants des zones rurales, qui atteignent des taux de remboursement de près de 100 % sur deux saisons de récoltes seulement.

Le programme en cours de l'UNICEF « *Projet Lumière* » soutient la distribution de lanternes solaires, grâce à un niveau élevé de subventions. Le programme en cours *Projet Lumière*, soutenu par l'UNICEF et mis en œuvre par l'ONG locale FVS-Amade, est passé de la vente de lampes frontales rechargeables à l'offre de lanternes solaires. Grâce à ce programme, quelque 13 000 lampes frontales rechargeables ont été vendues, et plus récemment plus de 150 lanternes solaires. Les subventions sur le prix d'achat des lampes frontales et des lanternes ont oscillé entre 60 et 70 % (le modèle commercial et les subventions sont détaillés dans la section 4.2).

Comme les ventes en libre-service et au comptant et les ventes par crédit n'ont atteint un volume significatif, aucun modèle commercial ne peut être considéré comme la « meilleure » approche pour répondre aux besoins des ménages dans le contexte burundais. Les ventes directes aux clients (B2C) n'ont

²¹ Les produits pico photovoltaïques sont des lanternes solaires de moins de 10 Wc, d'après la catégorisation des produits utilisée sur le site web de Lighting Global consultable à l'adresse suivante : <https://www.lightingglobal.org/products/>

pas encore atteint un volume significatif, et les ventes en libre-service dans les magasins de détail n'ont généré qu'une poignée de ventes. Les produits SHR ne sont pas nouveaux au Burundi, puisque l'historique des ventes et partenariats avant 2015 présente des signes de croissance. Cependant, le marché reste dans un état embryonnaire car la pénétration des produits est limitée et les opérateurs sont très peu nombreux. En conséquence, la sensibilisation des consommateurs aux dispositifs solaires hors réseau demeure limitée, et les réseaux de vente au détail ont une faible étendue et ne peuvent atteindre les ménages des zones rurales. Alors que des entreprises sont en train d'expérimenter des technologies compatibles avec le modèle commercial PAYGo, celui-ci n'a pas encore touché beaucoup de ménages. Cela s'explique en partie par les mêmes obstacles qui ont entravé les ventes en libre-service, mais aussi par l'accès limité au crédit à la consommation, la méconnaissance de celui-ci, conjugués à une très faible capacité financière, que même un étalement des paiements dans le temps ne peut totalement atténuer. Ces enjeux sont détaillés dans la section 3 ci-dessous.

2.2 Accès à des systèmes de cuissons propres et efficaces — situation actuelle

- Les ménages des zones rurales restent tributaires du bois comme principal combustible de cuisson. Dans les zones urbaines, le charbon de bois est plus répandu.
- Les initiatives de ces dernières années ont permis d'équiper de manière diffuse des ménages en foyers améliorés. Mais avec moins de 2 % de la population équipée, la pénétration totale actuelle reste faible.

Les ménages des zones rurales restent tributaires du bois comme principal combustible de cuisson. Dans les zones urbaines, le charbon de bois est plus répandu.

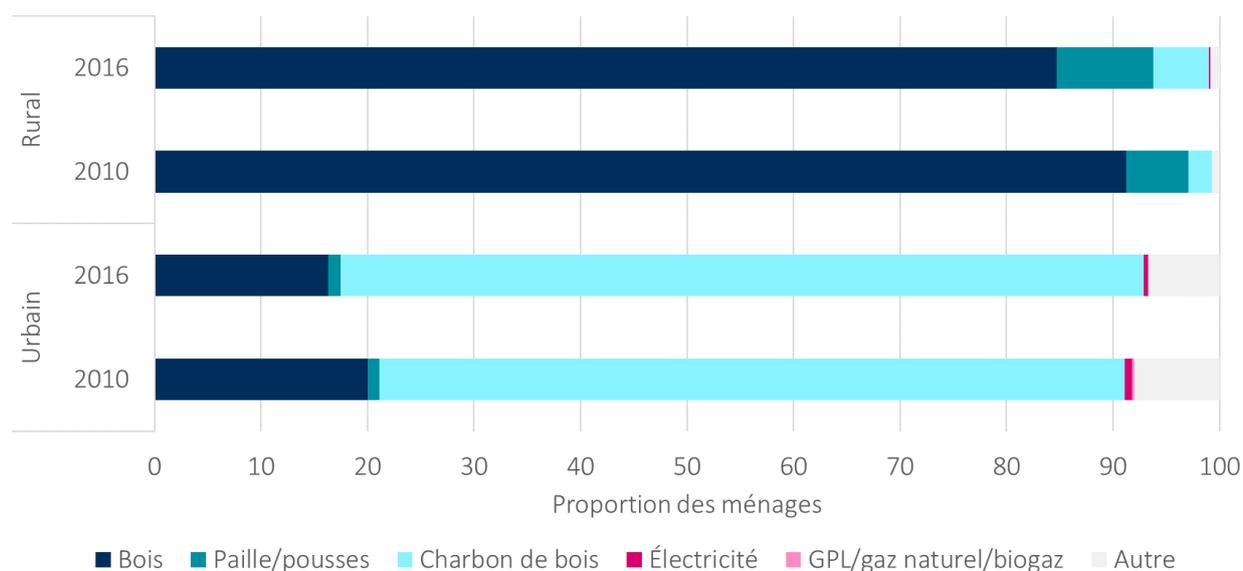
Les ménages — notamment dans les zones rurales — restent fortement tributaires des combustibles ligneux pour la cuisson. Près de 99 % des ménages, utilisent principalement des combustibles solides pour cuisiner. 77 % d'entre eux se servent de bois de chauffage, 13 % de charbon de bois et 8 % de résidus agricoles tels que la paille, des tailles d'arbustes ou de l'herbe. Ce bouquet énergétique est resté presque inchangé depuis 2010.²²

Cette dépendance à l'égard des combustibles ligneux et des méthodes de cuisson traditionnelles est en grande partie due à la faiblesse des revenus et à la grande quantité de temps consacrée à la préparation des aliments. Pour les ménages ruraux, le bois de chauffage représente une option abordable, notamment parce qu'il est souvent ramassé gratuitement. Seul un faible pourcentage de ce bois est commercialisé.²³ Si la cuisson des aliments représente la principale source de consommation d'énergie, le bois de chauffage est également utilisé pour l'éclairage et le chauffage.

²² ISTEEDU. (2016-2017) *Troisième Enquête Démographique et de Santé au Burundi (EDSB-III)*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.isteebu.bi/images/rapports/eds%20burundi%20%202016-2017%20-%20rapport%20des%20resultats%20prliminaires.pdf>

²³ UNIDO, Project Gaia. (2013) *Baseline Report of Clean Cooking Fuels in the East African Community (EAC) region*. Consultable à l'adresse suivante : <https://cdn2.b2match.io/event/2901/assets/8478585412-9cc8c37a39.pdf>

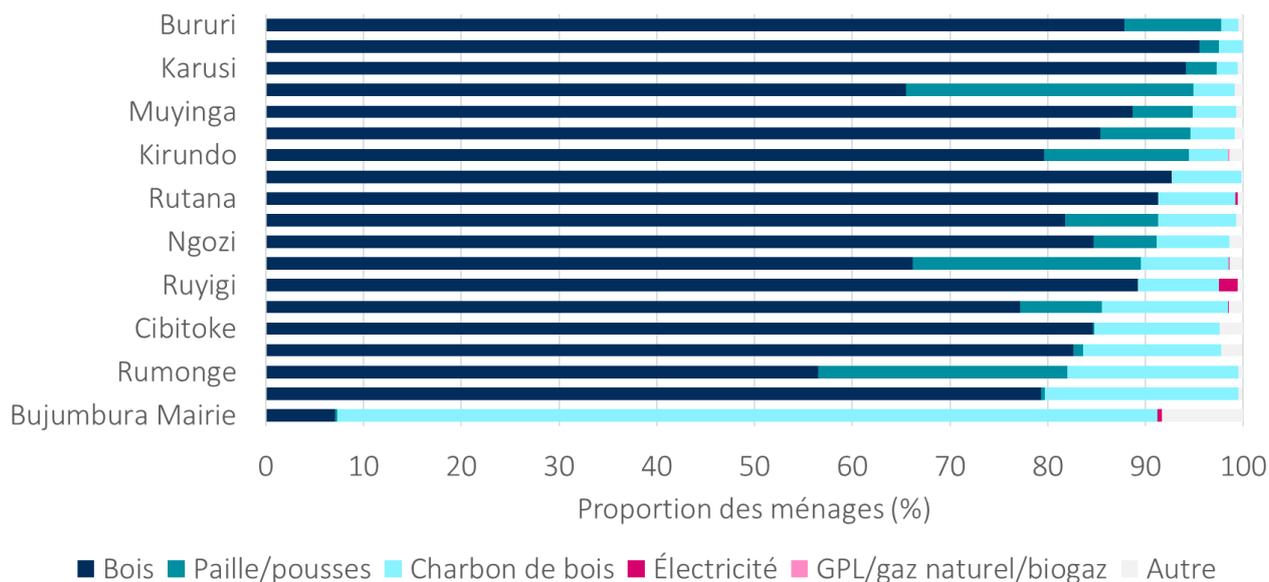
Schéma 4 Depuis 2010, le bouquet énergétique utilisé en cuisine est resté presque inchangé. Le bois de chauffage prédomine dans les zones rurales tandis que le charbon de bois représente environ 70 % de ce bouquet dans les zones urbaines.



Notes : La mention « Autre » comprend le kérosène, le charbon, le lignite, les déchets agricoles et le fumier
 Source : Consortium, sur la base de l'EDS 2016-2017, de l'EIP 2012 et de l'EDS 2010

Les variations sont minimes d'une province à l'autre, le bois étant majoritaire, à l'exception de Bujumbura Mairie, où le charbon de bois est le principal combustible utilisé pour la cuisson. À Bujumbura Mairie, le charbon de bois est le principal combustible utilisé en cuisine pour 80 % de la population. Ce constat souligne une habitude culinaire très ancrée au Burundi, à savoir que même lorsque les ménages sont raccordés au réseau électrique — par exemple à Bujumbura Mairie où 68 % d'entre eux ont accès à l'électricité — le charbon de bois reste la principale source de combustible pour la cuisson. Dans toutes les autres provinces, qui sont essentiellement rurales, le bois de chauffage est le combustible le plus utilisé pour la cuisson. Il convient de noter que dans certaines provinces comme Gitega, Muramvya et Kirundo, plus de 10 % des ménages utilisent de la paille, des arbustes et de l'herbe.

Schéma 5 Pour l'ensemble des provinces, les combustibles ligneux représentent la grande majorité des combustibles utilisés pour la cuisson, à l'exception de Bujumbura Mairie où le charbon de bois prédomine



Notes : « Autre » comprend le kérosène, le charbon, le lignite, les déchets agricoles et le fumier

Source : Consortium, sur la base de l'EDS 2016-2017

Le Burundi perd en moyenne 5850 hectares de forêt par an, ce qui rend cette dépendance au bois de chauffage et au charbon de bois de plus en plus chronophage et non durable à long terme. Le Burundi est situé sur un « point chaud » de l'utilisation non durable du bois de chauffage.²⁴ Ce point chaud s'étend de l'Érythrée à l'Éthiopie orientale, au Kenya, à l'Ouganda et au Rwanda, où le taux d'épuisement de la biomasse renouvelable dépasse celui de la repousse. Selon la FAO (projet WISDOM),²⁵ le Burundi est confronté à une situation de déficit important pour son approvisionnement en biomasse ligneuse. 77 % de sa population rurale est fortement déficitaire et 19 % moyennement déficitaire. Des situations déficitaires semblables sont observées au Rwanda où 42 % de la population rurale est fortement déficitaire et 38 % moyennement déficitaires, et dans certaines régions d'Érythrée, de Tanzanie, d'Ouganda et du Kenya. La déforestation et la dégradation des forêts au Burundi sont surtout concentrées dans les zones les plus densément peuplées. Les principales zones déficitaires sont situées dans les provinces de Ngozi, Muramvya, Karuzi, Gitega, Kayanza et Kirundo, au centre et au nord du pays. Avec un accroissement de la déforestation et de la dégradation des forêts provoqué l'expansion des activités agricoles (parmi d'autres facteurs), la pénurie de bois de chauffage constituera une charge supplémentaire pour les ménages pauvres en combustible qui passent déjà jusqu'à 18 heures par semaine à ramasser du bois (décrit dans la section 3.3). Cela entraînera une augmentation du temps consacré à la recherche de bois de chauffage et un passage généralisé à des biocombustibles de qualité inférieure comme la paille et les résidus agricoles.

Les initiatives de ces dernières années ont permis d'équiper de manière diffuse des ménages en foyers améliorés. Mais avec moins de 2 % de la population équipée, la pénétration totale actuelle reste faible.

²⁴ Bailis, R., Drigo, R., Ghilardi, A. et Masera, O., 2015. The carbon footprint of traditional wood fuels. *Nature Climate Change*, 5(3). 266–272. DOI:10.1038/nclimate2491

²⁵ FAO. (2005) *WISDOM - East Africa Woodfuel Integrated Supply/Demand Overview Mapping*. Consultable à l'adresse suivante : <http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/cases/case-detail/en/c/410783/5>

Le marché des foyers améliorés de qualité certifiée est embryonnaire. Il atteint moins de 2 % de la population et la quasi-totalité des ménages ruraux utilisent des foyers traditionnels à trois pierres.

L'utilisation du foyer ouvert à trois pierres est une tradition fortement ancrée, d'abord parce qu'il revêt une importance culturelle au sein du ménage et parce qu'ils sont préférés pour faire la cuisine. Outre la cuisson des aliments, ces foyers remplissent d'autres fonctions, notamment le chauffage des logements, l'éclairage et l'éloignement des insectes. Ils sont par ailleurs faciles à fabriquer avec des matériaux trouvés sur place et de pièces de rebut. Ces dernières années, entre 60 000 et 80 000 foyers améliorés ont été distribués aux ménages dans le cadre d'importants programmes financés par EnDev, le PAM et l'UE (voir le résumé dans Tableau 1). En partant de l'hypothèse prudente qu'environ la moitié de ces foyers sont encore utilisés aujourd'hui, environ 2 % des ménages ruraux utiliseraient actuellement un foyer amélioré.²⁶ Si l'accès à un mode de cuisson propre est très faible au Burundi, d'autres pays de la région ont encore beaucoup de progrès à faire : le Rwanda, l'Ouganda et la Tanzanie se situent à moins de 5 % d'accès, le Kenya et la Zambie à 16 %. Dans toute l'Afrique subsaharienne, le taux d'accès aux technologies de cuisson propres n'est que de 14 %.²⁷

Les initiatives de promotion en faveur des foyers améliorés se sont surtout axées sur la satisfaction des besoins des ménages en matière d'accessibilité financière et d'économies de combustible. Ces initiatives se sont concentrées sur les foyers économes en énergie et capables de répondre au faible pouvoir d'achat des ménages. EnDev a travaillé avec des fabricants locaux pour vendre des foyers en terre cuite de type *Matawid* après un modèle conçu en Tanzanie. Ces foyers sont beaucoup plus efficaces énergétiquement (niveau 3), mais ils n'atteignent pas un niveau supérieur à 0 dans d'autres catégories. Dans le cadre du programme « Safe Access to Fuel and Energy » (SAFE, ou – accès sécurisé aux combustibles et à l'énergie), le PAM a distribué trois types de foyers améliorés en se fondant sur des segments de clientèle différents : (i) des foyers mobiles en terre cuite pour les ménages ruraux, (ii) des foyers institutionnels pour les écoles, et (iii) des foyers solaires destinés aux ménages urbains. Les foyers en terre cuite destinés aux ménages ruraux visaient à réduire de 40 % la quantité de bois de chauffage utilisée et à réduire la fumée tout en garantissant un prix abordable pour les clients à faibles revenus.

La plupart des foyers sont produits localement par des artisans et distribués à proximité du lieu de fabrication par le biais d'associations et de coopératives. Toutes les grandes initiatives de distribution de foyers ont fait appel à des producteurs locaux (comme BQS et Alfaco) et/ou ont travaillé directement avec la production artisanale locale de foyers. Le programme du PAM a soutenu la production de foyers sur six sites dans la province de Gitega. Leurs partenaires opérationnels, AVEDEC, Action Batwa et Croix Rouge, ont été chargés de la production et de la distribution de foyers améliorés en terre cuite, en se suivant un modèle de coopération établi pour la gestion des sites. Dans le cadre du *Projet Lumière*, l'UNICEF distribue des foyers par l'intermédiaire des AVEC, qui sont soutenues et formées à la production par leur partenaire opérationnel, l'ONG locale FVS-Amade. De même, le programme EnDev a mis en œuvre une fabrication locale en recourant à des potiers de la région. Dans le cadre du programme UMUCO récemment financé par l'UE, les ONG AVSI, UNDO, FAO et d'autres partenaires prévoient de distribuer des foyers améliorés en terre cuite en recourant à une fabrication locale.

Tableau 1 Programmes et initiatives en matière de cuisson

Programme	Bailleur de fonds	Statut	Organismes opérationnels	Provinces	Technologies/services énergétiques visés
Lumière	UNICEF	Depuis 2015	FVS-AMADE	Makamba et Rutana	Foyers améliorés (terre cuite)

²⁶ Étant donné la durée de vie moyenne estimée à deux ans pour les foyers améliorés distribués, on considère que la moitié du total cumulé des foyers vendus ces dernières années sont encore utilisés.

²⁷ AIE, IRENA, UNSD, BM, OMS. (2019) *Tracking SDG 7 results*. Consultable à l'adresse suivante : <https://trackingsdg7.esmap.org/results>

Programme	Bailleur de fonds	Statut	Organismes opérationnels	Provinces	Technologies/services énergétiques visés
Foyers améliorés	EnDev (financé par l'Ambassade des Pays-Bas)	Depuis 2016	IFDC, BQS	Gitega, Kayanza, Kirundo	Foyers améliorés (terre cuite et terre cuite + métal)
Rural energy services for the resilience of Burundian population	PNUD et FAO (financé par l'UE)	En projet	Production locale, coopératives, institutions agricoles, secteur privé	Kirundo, Karuzi, Makamba, Rutana, Cankuzo	7000 foyers équipés de foyers améliorés Mise en place d'une production de briquettes
RENOUVE Burundi — Renewable energy for Burundi	LVIA, We World – GVC Onlus, ICU (financé par l'UE)	En projet	FENACOBU, Réseau Burundi 2000 Plus, Great Lakes Initiatives for Communities Empowerment	Ruyigi, Rutana, Cankuzo, Kirundo	Foyers améliorés : terre cuite, métal et terre cuite/métal; travail de sensibilisation et développement des compétences
Contribution à la résilience intégrée de communautés rurales à travers l'accès à l'énergie durable	AVSI, Norwegian Church Aid (financé par l'UE)	En projet	Fabricants locaux	Kayanza, Ngozi, Kirundo	11000 foyers améliorés en terre cuite
SAFE (Safe Access to Fuel and Energy)	PAM	Depuis 2015	Croix Rouge, AVEDEC, Action Batwa	Gitega (6 sites)	Foyers améliorés en terre cuite pour les ménages ruraux, foyers solaires pour les ménages urbains
Improved Cooking Stove Program in Burundi soutenu par la République de Corée	ECOYE Co.	En cours	OBEN (Observatoire de l'environnement et de la nature)	N/A	50000 foyers améliorés en terre cuite

Source : Consortium

La nature de la fabrication artisanale et le peu d'expérience des fabricants dans la production de foyers améliorés ont entraîné des limitations en matière de capacité de production, de qualité et de durabilité. Alors que les foyers traditionnels à trois pierres ont une longue durée de vie et peuvent être facilement réparés avec des matériaux locaux à faible coût, les foyers améliorés ont une durée de vie plus courte (1 à 2 ans). Cette durée de vie est souvent encore abrégée à cause d'une production de faible qualité entraînant des casses. Les foyers traditionnels utilisés dans les zones urbaines comprennent des foyers à charbon produits localement ou importés de Tanzanie. Ces foyers ont un faible rendement et une durée de vie

limitée (1 à 2 ans).²⁸ Le charbon de bois est produit de manière artisanale et peu efficace. On estime que les ménages urbains qui utilisent du charbon de bois et des foyers traditionnels consomment un équivalent en bois plus élevé qu'un ménage rural utilisant du bois de chauffage et un foyer à trois pierres.

2.3 Paysage institutionnel national

- Dans sa stratégie à long terme, le Burundi s'est engagé en faveur d'une énergie hors réseau, mais il doit encore traduire cet engagement en objectifs spécifiques au moyen d'un plan de mise en œuvre clair et doté de ressources suffisantes.
- Le cadre institutionnel supervisant le secteur de l'énergie hors réseau est encore jeune. La plupart des institutions sont encore occupées à définir leurs mandats et leurs rôles pour favoriser la croissance des technologies énergétiques hors réseau.

Dans sa stratégie à long terme, le Burundi s'est engagé en faveur d'une énergie hors réseau, mais il doit encore traduire cet engagement en objectifs spécifiques au moyen d'un plan de mise en œuvre clair et doté de ressources suffisantes

Vision Burundi 2025 et le Plan national de développement quinquennal ont fait de l'accès à l'énergie une priorité nationale. *Vision Burundi 2025* a notamment pour objectif de garantir que « les populations rurales et urbaines aient accès à des sources d'énergie fiables, propres et à des prix compétitifs ». ²⁹ Le *Plan national de développement 2018-2027* (PND) accorde la priorité à l'amélioration de l'accès à l'énergie, bien qu'il soit axé sur l'extension et l'amélioration du réseau national d'accès à l'électricité. Pour la cuisson, il privilégie le renforcement des capacités, la production et la diffusion de foyers améliorés, ainsi que la promotion de la tourbe et des briquettes fabriquées à partir de déchets agricoles. Des objectifs analogues pour la promotion des foyers améliorés sont énoncés dans la « *Lettre de Politique Énergétique* » de 2011. ³⁰

Ces politiques et stratégies nationales doivent encore se traduire par des objectifs spécifiques assortis d'un plan de mise en œuvre clair et doté de ressources suffisantes. Les politiques existantes ont plutôt tendance à se concentrer sur l'extension et l'amélioration du réseau. Concernant le secteur de l'énergie, la *Lettre de Politique Énergétique* de 2011 est le document de politique nationale le plus récent et doit être mis à jour. Bien que la loi de 2015 portant sur la réorganisation du secteur de l'électricité permette la production d'électricité hors réseau indépendamment de la compagnie nationale, la REGIDESO, il n'existe pas d'objectif précis ni de plan de mise en œuvre pour les produits solaires hors réseau ou pour les foyers améliorés. L'absence d'objectifs spécifiques a été identifiée comme une des principales faiblesses des stratégies gouvernementales. ³¹ Des plans de développement sectoriels sont en cours d'élaboration pour rendre le Plan

²⁸ La durée de vie des foyers à charbon est d'environ 3 ans. Pour les foyers à charbon de bois produits localement, un rendement thermique de 20 à 25 % est jugé satisfaisant. Toutefois, le charbon de bois utilisé au Burundi a un impact sur le rendement global et limite les économies de combustible.

²⁹ Ministère du Plan et du Développement Communal/Cellule Prospective, PNUD (2011) *Burundi Vision 2025*. Consultable à l'adresse suivante : https://www.undp.org/content/dam/burundi/docs/publications/UNDP-bi-vision-burundi-2025_complete_EN.pdf

³⁰ Ministère de l'Énergie et des Mines. (2011) *Lettre de Politique Énergétique*. Consultable à l'adresse suivante : http://www.euei-afr.org/sites/default/files/field_publication_file/EUEI_PDF_Burundi_Strat%C3%A9gie_%C3%A9nerg%C3%A9tique_Lettre_de_Politique_Jan2011_FR.pdf

³¹ Sustainable Energy for All, Ministère de l'Énergie et des Mines. (2013) *Étude diagnostique du secteur de l'Énergie au Burundi dans le cadre de l'Initiative du Secrétaire Général des Nations Unies sur l'Énergie durable pour tous*. Consultable à l'adresse suivante : https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country_RAGAs/Burundi_Rapid_Assessment_Gap_Analysis_FR.pdf. Ceci est corroboré par la Lettre de Politique Énergétique de 2011, et le Plan National de Développement du Burundi de 2018. La République du Burundi. (2018) *Plan National de Développement du Burundi 2018-2027*. Consultable à l'adresse suivante : <http://www.presidence.gov.bi/wp-content/uploads/2018/08/PND-Burundi-2018-2027-Version-Finale.pdf>

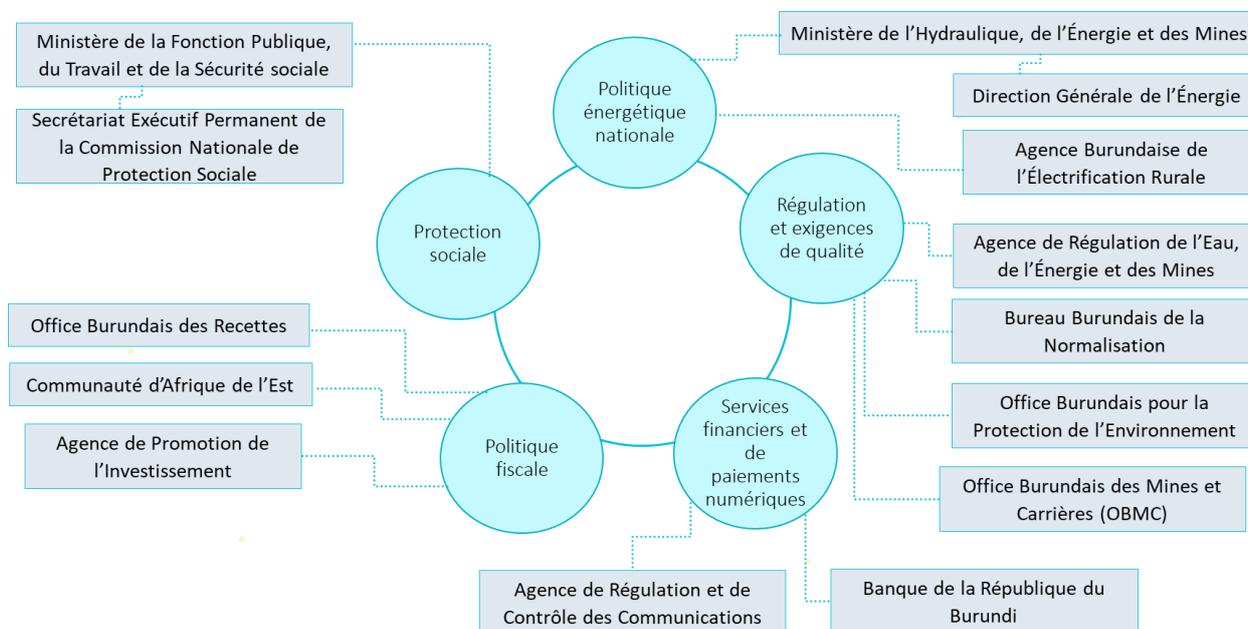
national de développement (PND) opérationnel. Ces plans devraient attribuer un rôle précis aux technologies énergétiques hors réseau.

L'engagement à promouvoir une électricité et des solutions de cuisson propres se reflète dans les droits de douane réduits appliqués aux composants solaires hors réseau, aux composants de foyers de cuisson propres et aux combustibles de cuisson. Toutefois, ces droits ne sont pas toujours appliqués de manière cohérente. Il n'existe pas de droits de douane pour les combustibles de cuisson et les composants de foyers, alors qu'il y en a sur les foyers complets, avec un taux de 10 % pour les foyers à combustible solide et à gaz, et de 25 % pour les foyers à combustible liquide. De même, le gouvernement, en tant que membre de la Communauté de l'Afrique de l'Est, dispose d'exonérations pour les composants solaires comme les lanternes individuelles. Toutefois, ces exonérations de droits de douane ne sont pas toujours clairement définies ou appliquées. Des entreprises de SHR parfois bénéficient d'une exonération et parfois doivent acquitter la totalité des droits de douane de 25 % (notamment pour les kits contenant une lanterne solaire et d'autres composants sous forme d'ensemble). Il n'existe actuellement aucune exonération de la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) pour les technologies SHR ou de cuisson.

Les politiques, stratégies et plans régionaux en matière d'énergie sont également applicables dans la mesure où le Burundi fait partie de six communautés régionales différentes, dont la Communauté d'Afrique de l'Est (CAE). La stratégie de la CAE sur l'élargissement de l'accès aux services énergétiques modernes (« *Strategy on Scaling-up Access to Modern Energy Services* ») encourage les investissements énergétiques conjoints des pays de la CAE et les initiatives nationales visant à améliorer la sécurité énergétique. La promotion de combustibles et de foyers améliorés est prévue dans le cadre de cette stratégie, l'objectif étant de permettre à 50 % des utilisateurs traditionnels de biocombustibles d'accéder aux énergies modernes de cuisson. Cependant, cette Stratégie n'identifie pas l'énergie solaire hors réseau comme une solution permettant d'améliorer l'accès des ménages à l'électricité.

Le cadre institutionnel supervisant le secteur de l'énergie hors réseau est encore jeune, la plupart des institutions n'ayant que récemment débuté leur mandat et pris leurs fonctions

Schéma 6 Agences gouvernementales et réglementaires impliquées dans le secteur de l'énergie au Burundi



Source : Consortium

Un certain nombre d'institutions clés évoluent pour s'approprier les produits SHR et les technologies de cuisson améliorées, mais auront besoin de soutien pour pouvoir jouer pleinement ce rôle :

- **Ministère de l'Hydraulique, de l'Énergie et des Mines (MinHEM).** Le Ministère de l'Hydraulique, de l'Énergie et des Mines définit les politiques énergétiques nationales et supervise l'activité de ce secteur. Concernant l'énergie solaire hors réseau, le rôle du ministère s'est limité à soutenir les initiatives existantes des ONG, tandis que la Direction des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique supervise les initiatives de cuisson propre.
- **Agence Burundaise de l'Électrification Rurale (ABER).** L'Agence Burundaise de l'Électrification Rurale supervise l'électrification rurale, possède et gère cinq mini-réseaux (solaire, hydroélectrique et éolien), qui approvisionnent 600 ménages. À l'heure actuelle, elle ne dispose pas de programme de soutien pour les équipements solaires domestiques et commence tout juste à jouer son rôle en favorisant l'accès à des solutions énergétiques hors réseau dans les zones rurales. Elle sera une partenaire opérationnelle dans le cadre du prochain volet du projet SOLEIL de la Banque mondiale et de Lighting Global sur les services énergétiques par le biais de mini-réseaux destinés aux communautés rurales.
- **Autorité de régulation des secteurs de l'eau potable et de l'énergie (AREEN).** L'Autorité de régulation des secteurs de l'eau potable et de l'énergie a été créée en 2018, à la suite de la loi de 2015 portant sur le secteur de l'électricité. Elle supervise la mise en œuvre des normes du secteur énergétique et des standards de qualité fixés par le BBN, ainsi que la tarification des grandes installations (capacité supérieure à 500 kW). Elle supervise également la concurrence entre les différents fournisseurs d'énergie, en encourageant notamment l'initiative du secteur privé dans le domaine de l'énergie. AREEN est une autorité très jeune, avec une petite équipe et une expérience limitée sur les questions liées à la fourniture d'énergie hors réseau.
- **Bureau Burundais de Normalisation et Contrôle de la Qualité (BBN).** Le Bureau de Normalisation a pour mission d'établir des normes et des standards de qualité à l'échelle nationale. Ceci inclut les dispositifs solaires hors réseau et les foyers améliorés. À ce jour, il n'existe pas encore de normes nationales pour les dispositifs énergétiques hors réseau. Le BBN a une expérience limitée pour élaborer et appliquer de telles normes, et pour encourager des méthodes de certification et d'essai.
- **Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE).** L'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement est la principale agence environnementale. Créé en 2014, il est responsable de la protection des ressources naturelles, y compris des forêts. Avec l'OBMC, l'OBPE est chargé de préserver l'extraction des ressources naturelles (comme l'argile) et de surveiller l'impact environnemental des projets et programmes.
- **Office Burundais des Mines et Carrières (OBMC).** Une argile de haute qualité est indispensable à la production de foyers améliorés et l'extraction des ressources utilisées pour leur production est soumise à la délivrance d'un permis. L'argile se trouve souvent dans des mines gérées par le gouvernement et une autorisation est nécessaire pour extraire ces ressources. L'Office Burundais des Mines et Carrières (OBMC) supervise l'extraction des matières premières, y compris l'octroi de licences et la réglementation de l'extraction de ces ressources — dont l'argile. L'OBMC supervise l'application d'une loi récente qui a désigné des coopératives spécifiques chargées de cette extraction.
- **Banque de la République du Burundi (BRB).** Le mandat de la Banque centrale comprend la surveillance des institutions financières, notamment la supervision et l'établissement de règles pour les institutions de microfinance. Il fixe également les taux de change et les règles d'accès aux devises étrangères. La BRB contribue aussi à la réglementation de la microfinance et des secteurs émergents tels que les systèmes de paiement numérique.

- **Agence de Régulation et de Contrôle des Télécommunications (ARCC).** L'Agence de Régulation et de Contrôle des Télécommunications supervise les opérations des entreprises de télécommunications. Elle peut étendre son action là où des services mobiles sont proposés, notamment le déploiement du paiement par téléphone mobile.
- **Agence de promotion des investissements (API).** L'Agence de promotion des investissements, en collaboration avec le Ministère du Commerce, de l'Industrie et du Tourisme, serait bien placée pour faire connaître les allègements fiscaux dont les produits SHR ou les dispositifs de cuisson améliorée pourraient bénéficier. Ceci pourrait faire du Burundi un nouveau marché intéressant, notamment pour les entreprises opérant dans d'autres pays d'Afrique de l'Est. Sa création en 2009 a entraîné une augmentation des investissements directs internationaux dans le pays, bien que la crise politique de 2015 ait freiné cette tendance à la hausse.
- **Communauté d'Afrique de l'Est (CAE).** En tant que membre de l'union douanière de la CAE, le Burundi applique les taux de droits de douane fixés par la Communauté. La plupart des politiques énergétiques de la CAE visent à faciliter l'interconnectivité des réseaux électriques, faisant des règles douanières l'élément clé du développement d'un marché privé de dispositifs solaires hors réseau et de foyers améliorés.
- **Office Burundais des Recettes (OBR).** L'Office Burundais des Recettes fixe les tarifs d'importation et les taux d'imposition. Toute modification des droits d'importation devra être élaborée avec et approuvée par la Communauté de l'Afrique de l'Est, étant donné que le Burundi fait partie de son union douanière.
- **Ministère de la Protection Sociale.** Le Ministère de la Protection sociale supervise la sécurité sociale, les filets sociaux et les programmes de transfert monétaire, en collaborant notamment avec le projet Merankabandi de la Banque mondiale. Aucun programme de sécurité sociale spécifique à l'accès à l'énergie n'a été développé, bien qu'il puisse contribuer à l'objectif plus large de réduction de la pauvreté.

Enfin, une ONG clé est l'Association Burundi Renewable Energy (BUREA). La BUREA compte plus de 100 membres et un réseau de techniciens pour l'installation et la maintenance des équipements d'énergie renouvelable. Les techniciens affiliés à la BUREA sont connectés au travers d'un groupe WhatsApp pour partager leurs expériences et résoudre ensemble des défis techniques. Néanmoins, son expérience en matière de solutions énergétiques autonomes hors réseau reste relativement limitée. Le renforcement de la capacité de la BUREA en tant qu'association sectorielle pourrait être un moyen efficace de soutenir les fournisseurs qui chercheraient à développer leur l'expérience dans ce domaine.

3 Demande potentielle en technologies solaires hors réseau et en technologies de cuisson améliorées

3.1 Caractéristiques du marché

- La dépense moyenne des ménages dans les zones rurales est extrêmement faible, ce qui limite fortement la capacité des ménages à payer des produits SHR et des dispositifs améliorés de cuisson
- Les moyens de subsistance des populations rurales reposent en grande partie sur l'agriculture, et la possession de biens tels que les téléphones mobiles et les radios reste faible en comparaison avec d'autres pays de la région
- La majorité de la population n'a qu'une connaissance limitée de la valeur des produits SHR et des dispositifs améliorés de cuisson, et de leurs avantages pour l'environnement et la santé

La dépense moyenne des ménages dans les zones rurales est extrêmement faible, ce qui limite fortement la capacité des ménages à payer des produits SHR et des dispositifs améliorés de cuisson

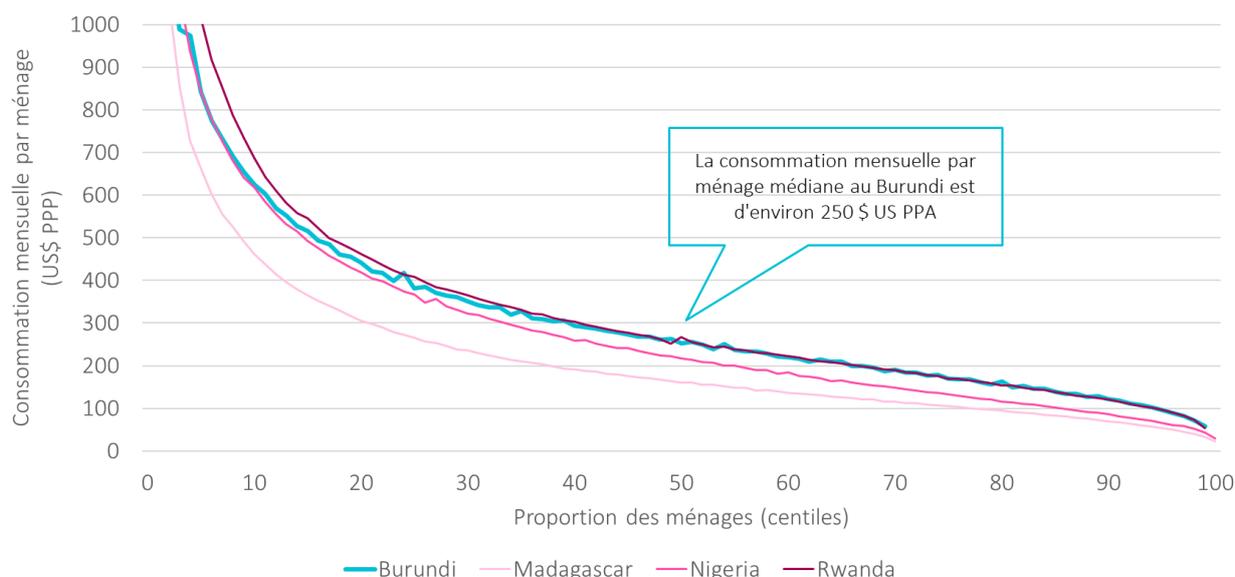
La consommation moyenne (médiane) des ménages au Burundi est estimée à environ 250 \$ US³² par mois. Ce chiffre est basé sur des courbes établies à l'aide de l'outil PovcalNet comme indiqué dans le Schéma 7, et a été corrigé pour refléter la consommation globale des ménages, avec une taille moyenne des ménages de 4,8 personnes.³³ Cela permet de déterminer la valeur de la consommation, qu'elle soit commerciale ou de subsistance. Sur une base de consommation par ménage exprimée en parité de pouvoir d'achat, le Burundi est largement comparable à son voisin le Rwanda, et a une consommation par ménage plus élevée que celle de Madagascar et du Nigeria.³⁴

³² La conversion est ajustée pour tenir compte de la différence en Parité de Pouvoir d'Achat (PPA).

³³ Les informations sur la taille des ménages sont tirées de la base de données de l'ONU sur la population.

³⁴ La taille moyenne des ménages est comparable dans ces pays, avec 4,8 personnes par ménage au Burundi, 4,3 au Rwanda, 4,6 à Madagascar et 4,5 au Nigeria.

Schéma 7 La répartition de la consommation des ménages enregistrée par PovcalNet est relativement élevée — plus élevée même que celle du Rwanda voisin et sensiblement plus élevée que celle du Nigeria et de Madagascar



Source : Analyse du Consortium des données de PovcalNet et de la base de données de l'ONU sur la population

Ce chiffre risquerait toutefois de surestimer la valeur des *dépenses* que les ménages pourraient mobiliser pour leur accès à l'énergie. PovcalNet mesure la valeur de la *consommation* dans le but principal d'estimer les niveaux de pauvreté. Il se peut que ce ne soit pas un bon indicateur des *dépenses* qui pourraient être affectées aux biens et services échangés. Au Burundi, où la consommation de subsistance est susceptible de représenter une part importante de la consommation, le revenu disponible pour les dépenses peut être beaucoup plus faible que la valeur de la consommation.

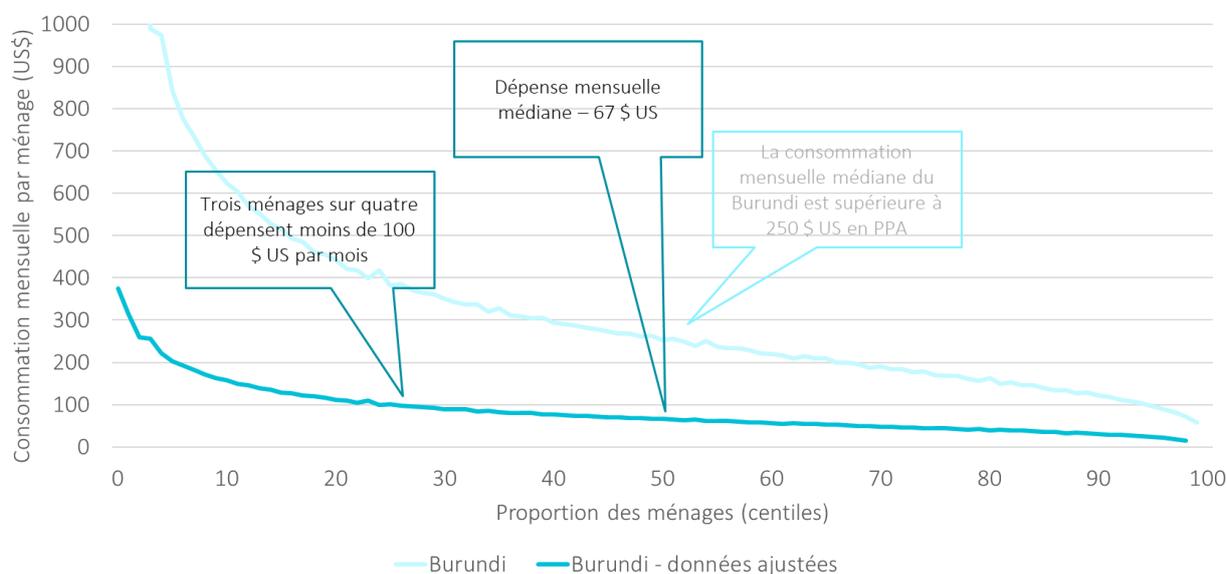
En effet, le dernier revenu national brut (RNB) par habitant enregistré au Burundi était de 280 \$ US en 2018 — le plus faible de l'Afrique subsaharienne.³⁵ Cela représente environ un tiers du RNB par habitant du Rwanda voisin, environ la moitié de celui de Madagascar, et seulement près de 15 % du RNB par habitant du Nigeria. Sortir des données telles que celles de PovcalNet de leur contexte n'est donc pas sans risques, sans compter que le RNB par habitant n'est pas non plus la mesure adéquate pour évaluer le revenu disponible des ménages.

Pour estimer le montant qu'un ménage rural typique pourrait dépenser pour son accès à l'énergie, nous avons corrigé la courbe présentée dans le Schéma 7 pour fournir une estimation des *dépenses* disponibles plutôt que de la *consommation*, comme le montre le Schéma 8. Cette correction a été réalisée en utilisant les estimations de l'ISTEEBU de la consommation par équivalent-adulte (36 \$ US par mois), et un nombre d'équivalent-adulte par ménage estimé à 2,5. Cet ajustement, indiqué sur le Schéma 8 reflète mieux les dépenses au Burundi à deux égards. Tout d'abord, le RNB par habitant par rapport aux pays comparables suggère que les ménages burundais ont moins d'argent disponible (exprimé en \$ US) pour l'accès à l'énergie que leurs voisins du Nigeria, du Rwanda ou de Madagascar, par exemple. Le recours à l'estimation de l'ISTEEBU reflète l'ordre de grandeur du niveau du RNB par habitant tout en s'appuyant sur des estimations concernant les ménages plutôt que l'ensemble de l'économie. En outre, le niveau de consommation qui en résulte, lorsqu'il est combiné à l'hypothèse que les ménages consacrent environ 5 % de leurs dépenses à l'énergie, correspond aux dépenses disponibles attendues des ménages pour les dispositifs d'accès à l'énergie régulièrement cités par les personnes interrogées dans le pays, soit 3 à 4 \$ US. Cette approche

³⁵ Banque mondiale. (2019) *Indicateurs du développement dans le monde*. Consultable à l'adresse suivante : <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

permet d'estimer la consommation mensuelle d'un ménage moyen (médian) à 67 \$ US par mois et révèle qu'environ trois ménages sur quatre dépensent moins de 100 \$ US par mois.

Schéma 8. Au Burundi, les dépenses mensuelles par ménage sont estimées à environ 67 \$ US pour un ménage moyen (médian), et trois ménages sur quatre dépensent moins de 100 \$ US par mois



Note : La valeur des dépenses est exprimée en \$ US de 2014, convertie depuis les Francs Burundais (FBU) en utilisant le taux de change moyen de 2014.

Source : Analyse de PovcalNet par le Consortium, corrigée pour tenir compte des différences de RNB par habitant (indicateurs de développement dans le monde) et des consultations menées dans le pays

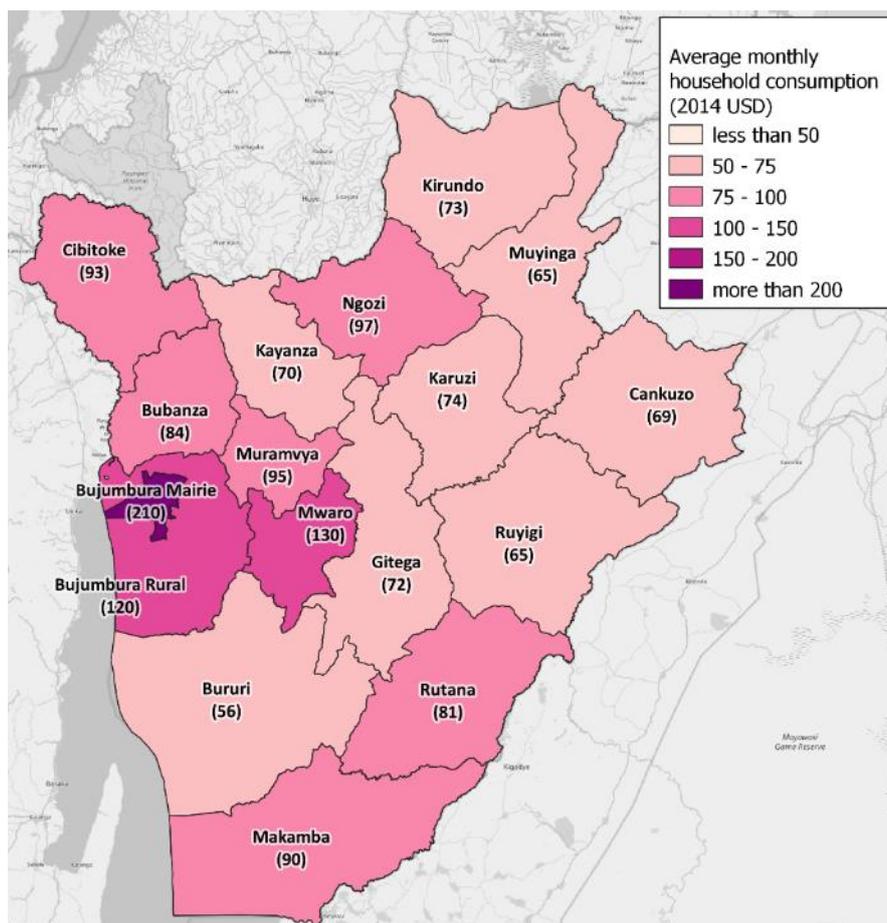
On trouve les plus faibles niveaux de consommation moyens dans les provinces du nord-est et du centre, notamment celles de Bururi, Kirundo, Muyinga et Cankuzo (Schéma 9). Ce sont également les provinces qui possèdent les taux d'électrification les plus bas (Schéma 2). À l'inverse, Bujumbura Mairie dispose du revenu moyen le plus élevé — trois fois plus élevé que celui de Muyinga.

Concernant le genre, plus de 80 % des ménages sont dirigés par des hommes, bien que les ménages dirigés par des femmes présentent une incidence de pauvreté plus faible.³⁶ Il est probable que les femmes mariées ou en union libre peuvent recevoir un soutien financier de leur compagnon, alors que les femmes célibataires ou veuves sont plus susceptibles de tomber dans la pauvreté.³⁷ Toutefois, dans certains cas où l'homme est officiellement chef de famille, il arrive que la femme représente la principale source de revenus du foyer, mais qu'elle soit exclue des décisions financières du ménage. Cela pourrait expliquer pourquoi les ménages dirigés par des femmes qui ont le plein contrôle de leurs revenus et de leurs décisions financières présentent une incidence de pauvreté inférieure.

³⁶ Le RNB par habitant est de 807 \$ US en moyenne pour une femme. Il est plus élevé que le RNB moyen pour un homme, qui s'élève à 594 \$ US. Le RNB/habitant des hommes et des femmes burundais est basé sur le ratio des salaires féminins par rapport aux salaires masculins, et les proportions de femmes et d'hommes dans la population active. Source : Human Development Report – Burundi, Consultable à l'adresse suivante : <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/BDI>

³⁷ Banque mondiale. (2016) *Évaluation de la pauvreté au Burundi*. Consultable à l'adresse suivante : https://consultations.worldbank.org/sites/default/files/consultation-template/public-consultations-inform-world-bank-systematic-country-diagnostic-economic-and-social-situation/related/burundi_poverty_assessment_2016-2017.pdf

Schéma 9 Les niveaux de consommation sont inégaux selon les provinces : Bujumbura Mairie affiche le niveau le plus élevé et Muyinga le plus bas



Note : Les niveaux de consommation en FBU de 2014 sont exprimés en \$ US de 2014 en utilisant le taux de change moyen de 2014.

Source : Analyse du Consortium des données de l'ECVMB

Les moyens de subsistance des populations rurales reposent en grande partie sur l'agriculture, et la possession de biens tels que les téléphones mobiles et les radios reste faible en comparaison avec d'autres pays de la région

Pour 80 % des ménages ruraux, l'agriculture et l'élevage constituent les principales sources de revenus.³⁸ La dépendance (et bien souvent la subsistance) à l'égard de l'agriculture est fortement corrélée à la pauvreté — seuls 10 % des ménages dont le chef de famille est agriculteur ne sont ni pauvres ni vulnérables.³⁹ Les femmes constituent 55 % de la main-d'œuvre agricole et réalisent 70 % des travaux agricoles. Si la proportion d'hommes et de femmes travaillant dans le secteur informel est comparable (respectivement 93 % et 97 %), les deux tiers des femmes exercent principalement un travail non rémunéré sur de petites parcelles de terre familiales. Les femmes sont aussi moins susceptibles d'être des agricultrices

³⁸ EDS. (2016-2017) *Données démographiques et de santé*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.statcompiler.com/en/>

³⁹ ISTEEDU. (2014) *Rapport de l'enquête de conditions de vie des ménages 2013-2014*. Consultable à l'adresse suivante : <https://isteebu.bi/images/isteebu/burundi%20-%20profil%20et%20determinants%20de%20la%20pauvrete%20-%20rapport%20final-%20isteebu%20df.pdf>

indépendantes. En dehors du secteur agricole, les possibilités sont limitées dans le secteur de l'industrie. Les emplois non agricoles se concentrent surtout dans les services, en particulier les emplois dans la vente.⁴⁰

La majeure partie de la production agricole est constituée de cultures vivrières, avec un nombre limité de cultures de rapport comme le café et le thé. Les principales cultures sur le plan de la superficie récoltée sont le manioc, la banane, les haricots, les patates douces et le maïs. Si ces cultures ont des rendements relativement stables,⁴¹ ce qui signifie que les revenus peuvent l'être tout autant, elles sont souvent cultivées (du moins en partie) à des fins de subsistance et génèrent des revenus limités pour les ménages. Le café et le thé constituent les principales cultures d'exportation, mais représentent ensemble moins de 3 % de la superficie récoltée et du poids total de la production.⁴² Ces dix dernières années, la valeur du café et du thé exportés a diminué, ce qui limite encore davantage les revenus des travailleurs du secteur agricole.⁴³

Moins de la moitié des ménages (47 %) possède un téléphone mobile (Schéma 11), avec des variations allant de 26 % pour la province de Karuzi à 86 % à Bujumbura. La répartition spatiale de la possession de téléphones mobiles est corrélée à celle de la consommation et de la connectivité au réseau, les taux les plus bas étant enregistrés dans les régions du nord-est, avec une chute atteignant 26 % dans la province centrale de Karuzi. Le taux de possession de téléphones mobiles chez les femmes est encore plus faible : 23 % à l'échelle nationale, et seulement 17 % dans les zones rurales. En comparaison, en Tanzanie, en Ouganda et en Zambie, plus de 70 % des ménages possèdent un téléphone, et ce chiffre atteint plus de 90 % au Kenya (Schéma 10).⁴⁴ Le manque d'accès à l'électricité au Burundi signifie que recharger un téléphone mobile peut s'avérer une opération coûteuse qui nécessite parfois de longs trajets.⁴⁵ Par conséquent, la possibilité de recharger des téléphones mobiles sur des lampes solaires pourrait s'avérer très attrayante pour les ménages et, comme décrits dans la section 3.2, un accès et une utilisation accrus des téléphones portables pourraient aller de pair avec le déploiement d'un modèle commercial PAYGo.

La radio est un appareil ménager relativement répandu. 30 à 40 % des ménages toutes provinces confondues (Schéma 11) en possèdent — ceci pourrait représenter un ensemble de produits attractif pour les kits solaires. Près de 40 % des ménages burundais possèdent une radio, un chiffre relativement homogène pour l'ensemble du pays. Étant donné les faibles taux de connectivité au réseau électrique, il est probable que ces radios fonctionnent avec des piles sèches à usage unique. La possibilité de les recharger grâce à un dispositif solaire pourrait se révéler attractive pour les ménages.

⁴⁰ EDS. (2016-2017) *Données démographiques et de santé*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.statcompiler.com/en/>

⁴¹ Le coefficient de variation pour les rendements des principaux types de récoltes cultivées au Burundi est de 11 %, ce qui se situe dans la moyenne de l'Afrique subsaharienne

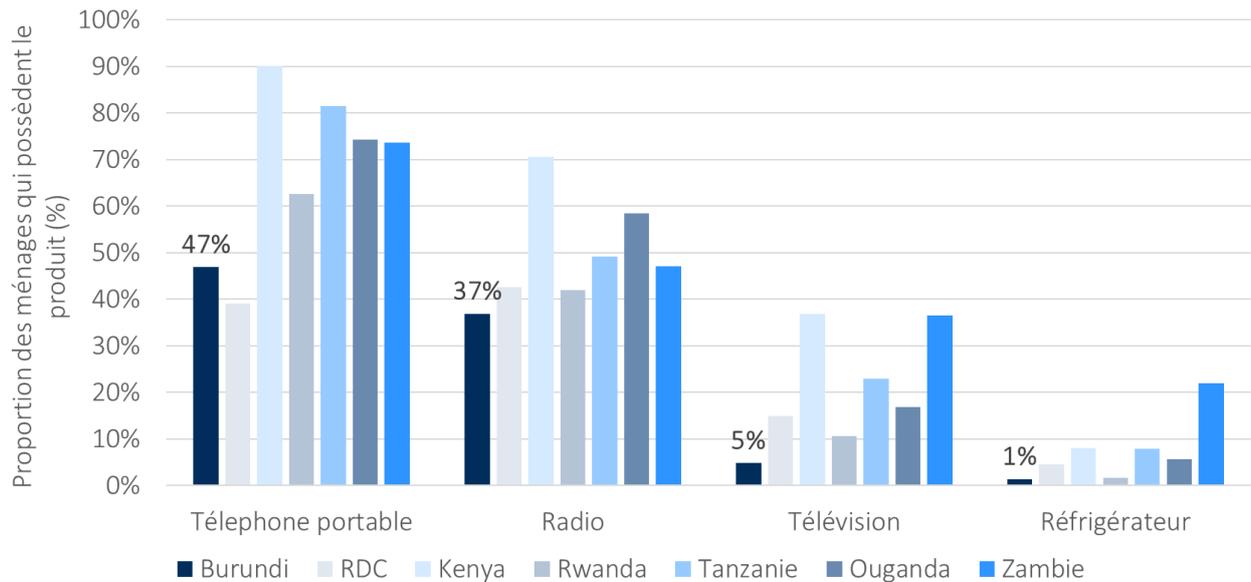
⁴² Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), base de données FAOstat (2017), consultable à l'adresse suivante : <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

⁴³ AJG Simoes, CA Hidalgo. (2011) *The Economic Complexity Observatory: An Analytical Tool for Understanding the DynamFA of Economic Development*. Consultable à l'adresse suivante : https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/bdi/all/show/2010/

⁴⁴ Enquêtes EDS menées entre 2016 et 2018 dans chaque pays

⁴⁵ Recherches confidentielles menées par des entreprises

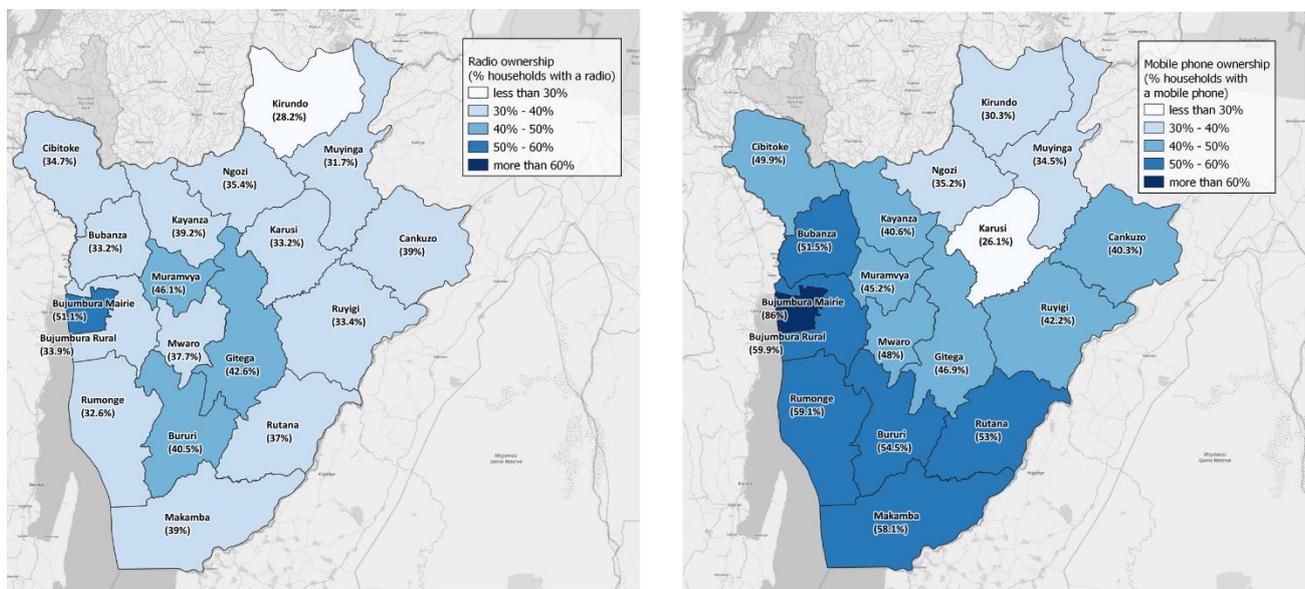
Schéma 10 Si les ménages burundais sont moins susceptibles de posséder une radio que les autres pays de la région, la différence est moindre que pour les téléviseurs et les réfrigérateurs



Notes : Pour chaque pays, les dernières données disponibles ont été utilisées. Dates et sources : Congo (2013–2014, EDS) ; Kenya (2015, EIP) ; Rwanda (2017, EIP) ; Tanzanie (2017 EIP) ; Ouganda (2016-17 EDS) ; Zambie (2018) EDS.

Source : Consortium, sur la base des données des enquêtes EDS et EIP compilées à l’aide de l’outil Statcompiler disponible à l’adresse suivante : <https://www.statcompiler.com/en/>

Schéma 11 À l’échelle nationale, les radios sont détenues de manière homogène par environ 30 à 40 % des ménages, tandis que la propriété des téléphones mobiles est plus inégale ; dans les provinces du nord et de l’est, moins de la moitié de la population en possède



Source : Analyse du Consortium des données de l’EDS

La majorité de la population n'a qu'une connaissance limitée de la valeur des produits solaires hors-réseau et des dispositifs améliorés de cuisson, et de leurs avantages pour l'environnement et la santé

La connaissance limitée des consommateurs des avantages des produits solaires hors réseau et des foyers améliorés constitue également un frein à la volonté des ménages de recourir à ces solutions. Dans le cadre d'études de marché, plus de 50 % des personnes interrogées ont déclaré qu'elles ignoraient en partie ou totalement l'existence des produits SHR. Même celles qui en connaissaient l'existence, ne savaient pas où se procurer une lanterne SHR.⁴⁶ De même, de nombreux ménages ruraux ignorent l'existence ou les avantages des foyers à haut rendement énergétique.⁴⁷ La distribution subventionnée de foyers peut donner l'impression aux ménages que les foyers améliorés sont des solutions « gratuites », ce qui limite leur volonté de payer pour ces produits.

Certains ménages sont conscients de l'impact des combustibles solides sur leur santé, mais les foyers fabriqués localement et les options moins coûteuses sont privilégiées par rapport aux foyers améliorés. Les populations rurales, en particulier les femmes et les enfants qui sont principalement impliqués dans les tâches culinaires, sont conscientes de certains des problèmes de santé les plus immédiats liés à la fumée, en particulier l'irritation des yeux et des poumons.⁴⁸ Elles sont moins conscientes des conséquences sanitaires plus graves d'une mauvaise qualité de l'air intérieur (QAI), comme les maladies respiratoires. Les options moins coûteuses sont malgré tout privilégiées, en raison d'une faible capacité de paiement conjuguée à une méconnaissance des technologies alternatives de cuisson.

La prise de décision concernant l'achat de dispositifs et d'appareils liés à l'énergie est influencée par la dynamique des sexes au sein des ménages. Si 69 % des femmes participent à la prise de décision concernant les achats du ménage,⁴⁹ beaucoup d'entre elles n'ont pas de contrôle sur leurs revenus et ne décident pas des achats qui doivent être considérés comme prioritaires. Bien que les femmes soient souvent les principales utilisatrices d'appareils consommateurs d'énergie et que leur santé puisse être directement affectée par l'utilisation de combustibles et de technologies à l'origine d'une mauvaise QAI, elles ne sont pas toujours en mesure de peser sur la décision d'acheter un foyer plus propre et plus efficace.

3.2 Marché potentiel pour les dispositifs solaires hors réseau

- Environ la moitié des ménages du Burundi pourraient assumer le coût initial d'une petite lanterne solaire et pourraient s'offrir un système à éclairages multiples avec un modèle PAYGo.
- À court terme, la croissance du marché du SHR reposera sur des aides ou des financements subventionnés pour écarter les risques liés à l'investissement et combler les lacunes en matière d'accessibilité financière

Environ la moitié des ménages du Burundi pourraient assumer le coût initial d'une petite lanterne solaire et pourraient s'offrir un système à éclairages multiples grâce à un recours au crédit.

⁴⁶ Sur la base de recherches menées par des entreprises au Burundi auprès d'échantillons relativement réduits.

⁴⁷ PAM. (2016) *Safe Access to Fuel and Energy in Burundi. An Appraisal Report*. Consultable à l'adresse suivante : <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000019952/download/>

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ EDS. (2016-2017) *Données démographiques et de santé*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.statcompiler.com/en/>

Deux seuils ont été définis pour mesurer l'accessibilité financière des ménages aux dispositifs solaires hors réseau :

- **Abordable.** Les dispositifs d'accès à l'énergie sont considérés comme « abordables » s'ils représentent moins de 5 % de leurs dépenses mensuelles.⁵⁰
- **Semi-Abordable.** Les ménages consacrent souvent plus de 5 % de leurs dépenses mensuelles pour leur accès à l'énergie, et notamment les ménages les plus pauvres. Tout ce qui représente entre 5 et 10 % des dépenses mensuelles a donc été considéré comme « semi-abordable ». En effet, si les ménages dépensent souvent plus de 5% de leurs dépenses pour leur accès à l'énergie,⁵¹ ceci peut constituer une forme de précarité énergétique et impliquer des arbitrages importants dans les dépenses consacrées à d'autres produits de première nécessité.

Une autre raison pour laquelle deux seuils d'accessibilité financière doivent être envisagés est que bien souvent, les dispositifs solaires hors réseau ne sont pas tout à fait comparables aux dispositifs traditionnels d'accès à l'électricité. Pour des dispositifs solaires hors réseau de moindre envergure, tels que les lanternes individuelles, les ménages peuvent encore dépendre partiellement d'autres sources d'électricité. Dans ce contexte, l'accès aux produits SHR ne se substitue pas entièrement aux dépenses consacrées aux autres sources d'énergie, de sorte que les 5 % peuvent constituer un seuil quelque peu agressif, car les ménages devront également continuer à dépenser pour des combustibles traditionnels. À l'autre extrémité du spectre, les systèmes domestiques à énergie solaire fournissent des services qui vont bien « au-delà d'un simple accès à l'énergie », car l'éclairage, l'utilisation de la radio, de la télévision ou encore le financement numérique sont rendus possibles. Pour ce cas de figure, le SHR non seulement se substitue aux dépenses consacrées à d'autres sources d'énergie, mais il fournit aussi un service de meilleure qualité comprenant un large éventail de biens de consommation. Dans ce contexte, le seuil des 5 % serait très prudent — et en effet l'accès au SHR augmente souvent les dépenses en services dits « énergétiques ».⁵²

Sur cette base, il est estimé qu'un ménage burundais moyen (médian) peut très probablement dépenser environ 3,50 \$ US par mois pour son accès à l'énergie, bien qu'il puisse éventuellement aller jusqu'à 10 \$ US (Schéma 12). Ces chiffres sur les dépenses concordent également avec les recherches menées par des entreprises au Burundi et avec les avis exprimés lors des consultations avec les parties prenantes, qui estiment que les ménages ruraux pourraient dépenser mensuellement jusqu'à 3 à 4 \$ US en bougies, kérosène ou lampes de poche et piles. Pour les besoins de notre analyse ultérieure, nous utilisons l'estimation de la limite inférieure, qui reflète également les données de l'ECVMB de 2013-2014. Ces dernières indiquent que les ménages pauvres consacrent plus de 70 % de leur budget à l'alimentation et seulement 2 % aux services d'énergie et d'eau combinés.⁵³

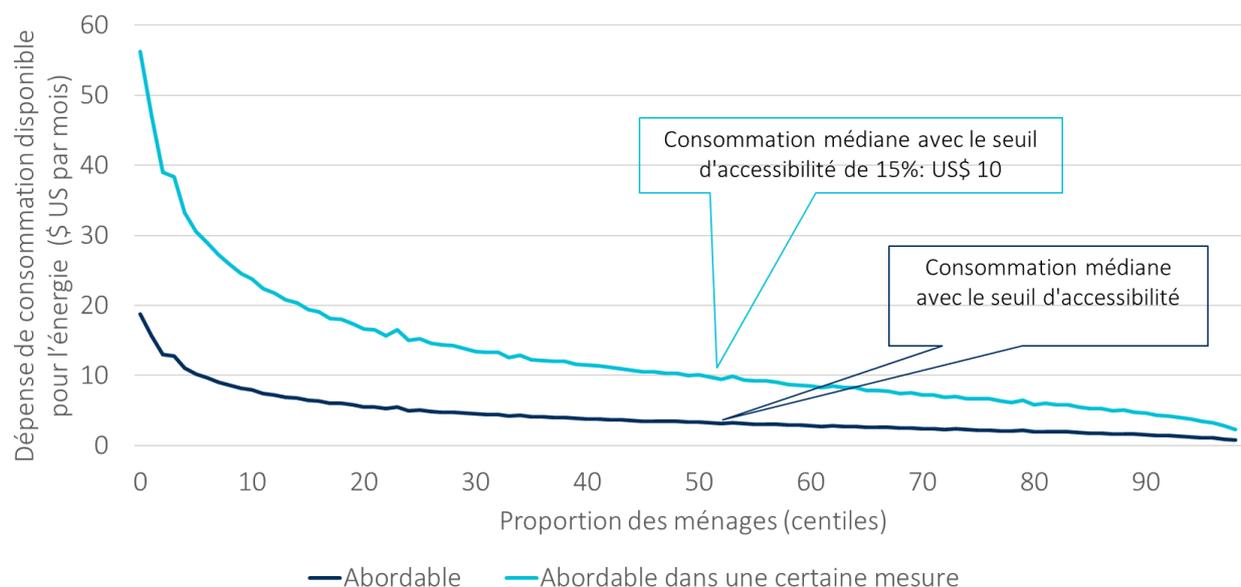
⁵⁰ Cette estimation de 5 % comme limite inférieure est couramment utilisée dans la littérature sur le sujet (voir par exemple Fankhauser et Tepic (2007), RISE (2018), ESMAP (2015), Banerjee et al (2015), etc.).

⁵¹ Cette limite supérieure se fonde sur les données des enquêtes sur les ménages du Multi-Tier Framework, et sur des recherches antérieures (comme l'IRENA (2016)). Ces enquêtes indiquent que certains ménages dépensent mensuellement jusqu'à 15 % (et dans certains cas jusqu'à 25 %) de leurs revenus en services énergétiques.

⁵² Voir par exemple, GOGLA (2018) *Powering Opportunity The Economic Impact of Off-Grid Solar*, p. 46

⁵³ ISTEEDBU. (2014) *Rapport de l'enquête de conditions de vie des ménages 2013-2014*. Consultable à l'adresse suivante : <https://isteebu.bi/images/isteebu/burundi%20-%20profil%20et%20determinants%20de%20la%20pauvret%20-%20rapport%20final-%20isteebu%20df.pdf>

Schéma 12 La dépense énergétique abordable mensuelle par ménage s'élève à 3,50 \$ US



Source : Consortium, sur la base de PovcalNet, de l'ECVMB, de recherches menées par des entreprises et de consultations de parties prenantes

Pour évaluer l'accessibilité financière des ménages, les seuils de dépenses décrits ci-dessus ont été comparés aux prix de quatre types de produits SHR, indiqués dans le Tableau 2. Il s'agit de prix approximatifs pour les produits atteignant les ménages ruraux au Burundi — plus précisément, 10 \$ US pour une petite lanterne individuelle, 40 \$ US pour une lanterne de taille moyenne, 55 \$ US pour une petite lanterne assortie d'une alimentation pour la radio, et un montant présumé (indicatif) de 130 \$ US pour un système à éclairages multiples.

Tableau 2 Tableau comparatif de produits SHR et de leurs prix indicatifs avec l'accessibilité financière des ménages au Burundi

Produit	Niveau du MTF d'accès à l'énergie	Prix	Durée de vie du produit
Lanterne individuelle (par ex. Sun King Pico Plus ou d.light A2)	Niveau 1 partiel - bas de gamme fournissant un éclairage limité à un individu au sein du ménage	10 \$ US	2 – 3 ans
Éclairage unique et recharge de téléphones (par ex. Sun King Pro 2)	Niveau 1 partiel - bas de gamme fournissant un éclairage limité à un individu au sein du ménage	40 \$ US	2 – 3 ans
Éclairage unique, recharge de téléphones et alimentation d'une radio (par ex. Sun King Boom)	Niveau 1 partiel - bas de gamme fournissant un éclairage limité à un individu au sein du ménage	55 \$ US	2 – 3 ans
Système à éclairages multiples (par ex. Sun King Home 120)	Niveau 1 complet — système à éclairages multiples d'entrée de gamme offrant au ménage un accès à l'énergie de niveau 1 complet	130 \$ US	3 – 4 ans

Source : Consortium, sur la base de consultations au Burundi

En comparant les seuils de dépenses aux prix des produits, deux modèles commerciaux peuvent s'esquisser :

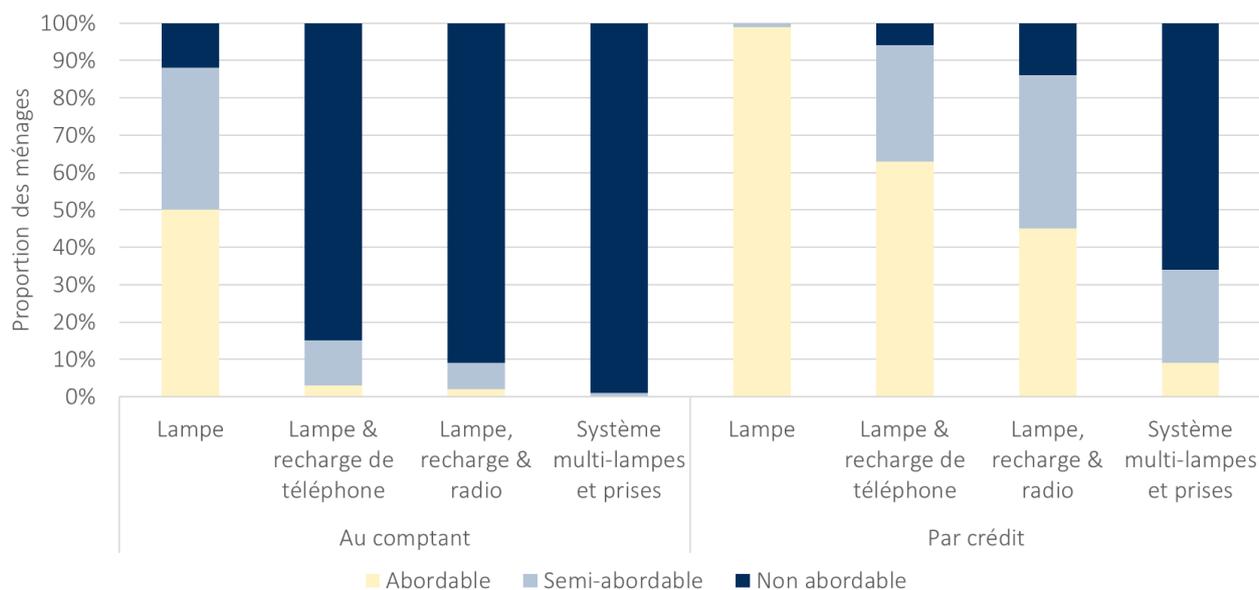
- **Pour les ventes en libre-service ou au comptant, les ménages doivent pouvoir économiser ou mettre en commun leurs revenus pour se permettre d'acheter des dispositifs SHR.** Les dispositifs SHR présentent un coût initial élevé, mais pas de coûts permanents. Pour refléter ce contexte de coûts initiaux élevés et des avantages pendant la durée de vie de ces biens (au moins un an pour un produit de qualité certifiée), on suppose que les ménages peuvent économiser ou mettre en commun l'équivalent de trois mois de leur budget consacré à l'énergie.
- **Pour les modèles commerciaux qui donneraient la possibilité aux clients de lisser le prix d'achat d'un produit SHR, un profil de remboursement avec 12 à 18 mensualités est envisagé.** En guise d'indicateur, pour un modèle commercial prépayé (PAYGo) ou pour les ménages achetant un produit SHR grâce à un crédit à la consommation octroyé par une institution de microfinance, un profil de paiement avec un dépôt initial de 20 % et un remboursement du coût restant en 12 ou 18 mensualités est envisagé.

Pour un achat en libre-service ou au comptant, seules les petites lampes individuelles sont abordables pour la plupart des ménages. La partie gauche du Schéma 13 indique que si les produits sont payés en espèces, la lanterne à éclairage unique serait abordable pour 50 % des ménages. La proportion dépasse 95 % des ménages s'ils peuvent économiser 10 % de leur budget mensuel pendant trois mois (« semi-abordable », voir ci-dessus).

L'étalement du coût d'un produit SHR sur une période de 12 à 18 mois pourrait considérablement augmenter son accessibilité financière, en mettant à la portée de la plupart des ménages des systèmes d'éclairage plus important et éventuellement des ensembles comprenant la possibilité d'alimenter une radio. Dans cadre de cette approche, les lanternes solaires à éclairage unique seraient abordables pour tous les ménages, tandis que 60 % des ménages pourraient s'offrir une lanterne moyenne à éclairage unique, et plus de 40 % un système d'éclairage comprenant une alimentation pour la radio. Les deux dispositifs « pico photovoltaïques » les plus importants (éclairage et recharge de téléphone ou éclairage et radio) ne seraient abordables pour plus de 80 % des ménages s'ils consacrent 10% de leurs dépenses mensuelles aux remboursements mensuels. Néanmoins, seuls un peu plus de 40 % des ménages seraient en mesure de s'offrir un système à éclairages multiples dont le coût initial est de 130 \$ US, même avec cette dépense mensuelle plus importante. Il convient de noter que si la répartition des coûts contribue à rendre chaque remboursement mensuel plus abordable, ces remboursements représentent tout de même un coût. Par exemple, si l'on inclut le coût du crédit à la consommation, un système coûtant 130 \$ US coûterait en réalité 160 \$ US s'il était remboursés sur 18 mois. Il conviendrait de l'expliquer clairement aux consommateurs et ceci pourrait influencer l'adoption de modèles commerciaux reposant sur une forme de crédit à la consommation.⁵⁴

⁵⁴ Au Nigeria par exemple, lorsque le coût total du système a été expliqué, certains clients étaient plus disposés à payer en une fois le coût initial plutôt que d'utiliser le modèle PAYGo – voir <https://shellfoundation.org/app/uploads/2019/11/Greenlight-Planet-Nigeria-pilot-learnings.pdf>

Schéma 13 La capacité à supporter le coût des produits SHR est très faible — même si les paiements peuvent être échelonnés sur la durée de vie du bien.



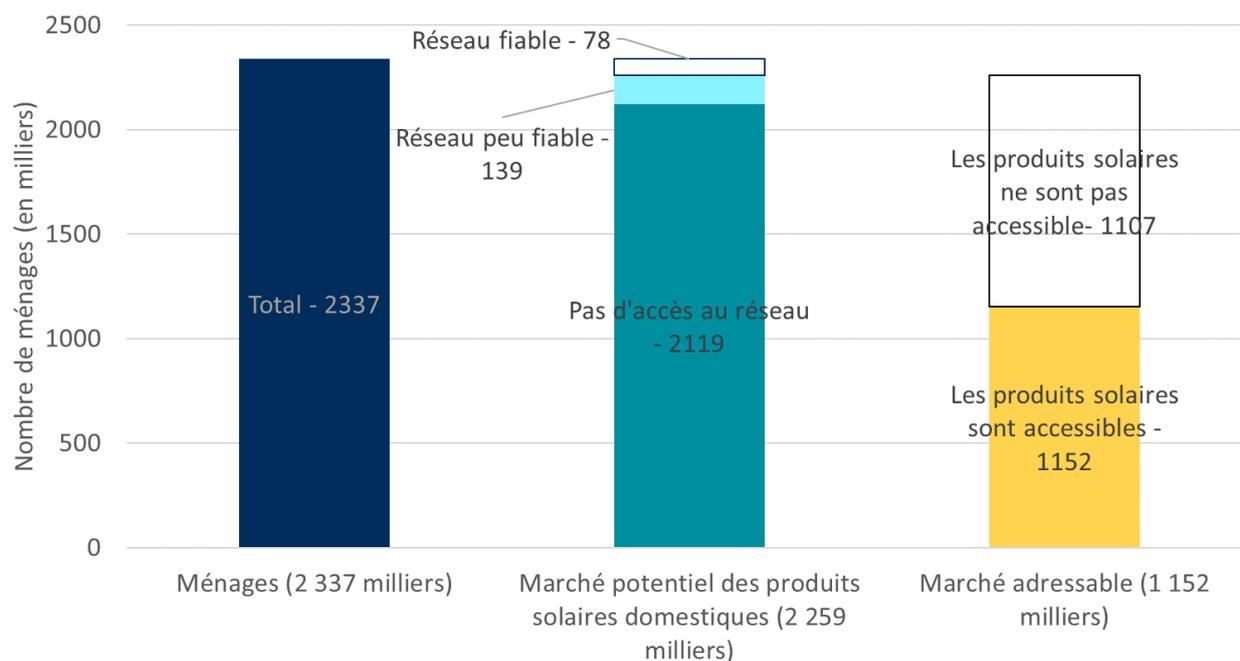
Note : La section 3.2 fournit des détails sur la méthodologie utilisée pour réaliser ces graphiques. Ces produits correspondent à peu près aux prix de quatre produits types (de la marque Sun King) actuellement vendus au Burundi. Source : Analyse du Consortium, sur la base de PovcalNet, de l'ECVMB, de données confidentielles recueillies auprès d'entreprises et des données des EMF

À court terme, la croissance du marché du SHR reposera sur des aides ou des financements subventionnés pour écarter les risques liés à l'investissement et combler les lacunes en matière d'accessibilité financière.

La grande majorité de la population n'a pas d'accès fiable à l'électricité — le marché *potentiel* des dispositifs solaires hors réseau est donc important. Sur 2,3 millions de foyers, à peine plus de 200 000 disposent actuellement d'un accès à l'électricité. Même parmi les ménages connectés au réseau principal, près des deux tiers ne reçoivent la plupart du temps pas d'électricité.

Toutefois, le *marché adressable* est beaucoup plus limité, puisqu'il représente environ la moitié du marché *potentiel*. Sur la base des modèles commerciaux actuels des produits SHR visant à atteindre une clientèle, seule la moitié de la population pourrait actuellement s'offrir ne serait-ce qu'une lanterne individuelle (Schéma 13). Sur cette base, le marché existant pour les produits SHR — pour la plupart des petits produits pico photovoltaïques — représente un peu plus d'un million de ménages (Schéma 14). Si l'on élargit notre modèle à la catégorie « semi-abordable », à savoir les ménages allouant 10 % de leur budget à ce type de produit, alors presque tous les ménages pourraient s'offrir une lanterne individuelle.

Schéma 14 Il existe un marché potentiel important pour les dispositifs solaires hors réseau au Burundi, mais les modèles commerciaux et les options de financement devront surmonter des obstacles liés à l'accessibilité financière.



Source : Analyse du Consortium

Étant donné la faible accessibilité financière, conjuguée à une échelle commerciale des opérations extrêmement limitée et de potentiels bénéfices d'éducation et environnementaux, le marché aura besoin du soutien d'ONG ou d'institutions internationales s'il devait se développer rapidement. Comme indiqué ci-dessus, l'accessibilité financière reste faible, même avec des modèles PAYGo, et l'hypothèse que les ménages sont à la fois en mesure d'allouer jusqu'à 10 % de leurs dépenses mensuelles à l'énergie et d'épargner pendant trois mois est probablement trop contraignante pour de nombreux ménages ruraux.

Même l'accès à des dispositifs électriques de niveau 1 partiel tels que des lanternes solaires, avec ou sans recharge de téléphone ou alimentation de radio, nécessitera un soutien financier pour les ménages, afin de stimuler le marché et de combler les lacunes en matière d'accessibilité financière. Il convient de noter que si ce rapport est concentré sur le potentiel pour un marché commercial, et souligne l'accessibilité financière comme un obstacle majeur, l'accès à des produits SHR pourrait également délivrer des bénéfices environnementaux et socioéconomiques conséquents. Ainsi, s'ils remplacent des produits énergétiques basés sur les énergies fossiles, l'adoption de produits SHR mène à la réduction des émissions d'équivalent CO₂. L'amélioration de l'éclairage peut faciliter l'éducation des enfants, et améliorer la santé et la sécurité.⁵⁵

⁵⁵ Pour une description plus complète des co-bénéfices, se référer au chapitre 5 de Lighting Global (2020) *Off-Grid Solar Market Trends Report 2020*. Consultable à l'adresse suivante: <https://www.lightingglobal.org/resource/2020markettrendsreport/>

3.3 Marché potentiel pour les foyers améliorés

- Les habitudes de cuisson sont influencées par le temps important consacré à la collecte des combustibles et à la préparation des aliments. La demande de foyers et de combustibles propres est influencée par la saisonnalité et les préférences culturelles
- Les ventes de foyers améliorés dépendront des économies financières générées— les modèles commerciaux de foyers de base peuvent atteindre une part importante de la population, tandis que les foyers plus sophistiqués restent inabordables pour la plupart des ménages
- Quatre principaux obstacles au marché freinent le développement de modèles commerciaux pour la vente de FA aux ménages ruraux

Les habitudes de cuisson sont influencées par le temps important consacré à la collecte des combustibles et à la préparation des aliments. La demande de foyers et de combustibles plus propres est influencée par la saisonnalité et les préférences culturelles

Comme il a été décrit dans la section 2.2, presque tous les ménages utilisent des biocombustibles pour la cuisine et le chauffage de l'eau. Le foyer à « trois pierres » à faible rendement est employé par la plupart des ménages. Ces foyers sont connus pour leur inefficacité. Avec un niveau de rendement énergétique de seulement 10 %, sans grille ni cheminée, ils ne disposent pas d'un bon apport d'air ni d'une évacuation pour les gaz de combustion. La diffusion de la chaleur par temps venteux, la difficulté à contrôler le feu, l'exposition des utilisateurs à la chaleur et à la fumée ainsi que les risques d'incendie font partie des problèmes posés par ce type de foyer.

Même ceux qui possèdent des foyers améliorés continuent à utiliser leurs foyers à trois pierres.⁵⁶ Si la cuisson des aliments constitue le principal poste de consommation énergétique à la maison, le bois de chauffage est également utilisé pour l'éclairage et le chauffage, en particulier dans les régions plus vallonnées du centre et du nord.

Le régime alimentaire et les habitudes culinaires sont relativement homogènes dans l'ensemble du pays, avec des différences régionales mineures, en particulier sur les rives du lac. Les aliments de base tels que le riz, les haricots, les patates douces, le maïs et certaines viandes (bœuf, chèvre et poulet) sont consommés dans tout le pays. Dans les régions bordant le lac Tanganyika, le poisson est plus courant, et dans certaines provinces (par exemple Rumonge), où la densité de population, les revenus et la fertilité des terres sont plus élevés, le régime alimentaire est plus diversifié. D'autres régions, en particulier le centre-nord du pays, sont affectées par la dégradation des terres et la fluctuation du climat, qui ont un impact négatif sur la production alimentaire et la nutrition. Ici, la consommation de pommes de terre, de blé et de maïs prédomine.

Un temps important est consacré à la préparation et à la cuisson des aliments, ces activités étant principalement réalisées à l'intérieur. Les femmes et les enfants sont généralement chargés de ramasser le bois de chauffage et de préparer les repas. Les hommes participent également à la préparation des plats et sont impliqués dans la prise de décision pour l'achat de foyers. Les familles préparent généralement deux repas par jour, mais à certaines périodes, ce nombre peut être réduit à un seul repas en fonction de la nourriture disponible. En moyenne, les ménages consacrent trois heures à la préparation de chaque repas. Ce temps varie en fonction du type de repas cuisiné, et peut être considérablement réduit si seuls des légumes sont consommés. La plupart des habitants cuisinent à l'intérieur de la maison (41 %) ou dans un

⁵⁶ « L'accumulation » des foyers est une pratique courante dans tous les pays. Les ménages ont tendance à utiliser des foyers améliorés tout en conservant leurs foyers traditionnels plutôt que de les remplacer entièrement.

bâtiment séparé (51 %), tandis que 7 % cuisinent à l'extérieur. Les ménages ruraux préparent principalement leurs repas dans des endroits non ventilés en utilisant des récipients en céramique avec couvercles.

Les ménages ruraux consacrent généralement deux à trois heures au ramassage du bois de chauffage, et ce jusqu'à six fois par semaine, ce qui représente entre 12 et 18 heures de collecte hebdomadaire.⁵⁷ Le temps consacré à la collecte du bois de chauffage a augmenté ces dernières années en raison de la pénurie de bois et de la croissance démographique qui augmentent la pression sur les ressources naturelles. Cette tendance ne peut que s'accroître. Le bois destiné à la cuisine est constitué des petites branches, de brindilles, et de bois collectés sur des terrains boisés privés ou dans des forêts appartenant au gouvernement.

La collecte de biocombustible et les habitudes de cuisine sont tributaires de la saisonnalité. Pendant la saison des pluies plus particulièrement, entre octobre et novembre et de février à mai, la collecte du bois de chauffage peut prendre davantage de temps, car le bois sec est plus difficile à trouver. Les feuilles humides et l'herbe sont souvent utilisées comme alternatives, mais elles génèrent davantage de fumée lors de la cuisson. Certains ménages ont signalé que le manque de bois de chauffage disponible en hiver pouvait les conduire à sauter des repas ou à ne pas cuire suffisamment les aliments, ce qui affecte la sécurité alimentaire et la nutrition.

La grande majorité — environ 80 % — des ménages ramasse du bois de chauffage, et 20 % seulement l'achètent. La demande en combustible ligneux et en charbon de bois augmente régulièrement et est estimée à 1,2 mètre cube par an et par personne. En 2018, la demande a été estimée à 6,3 millions de tonnes pour une population de 11 millions d'habitants. La plupart de ce bois est collecté par les membres du ménage sans entraîner de coût financier ; moins de 20 % des ménages ruraux achètent leur bois de chauffage.⁵⁸ Pour ces 80 % de ruraux, et en particulier pour les femmes, la collecte de bois pour la cuisine représente un coût en temps considérable.

Les ventes de foyers améliorés dépendront des économies financières générées — les modèles commerciaux de foyers de base peuvent atteindre une part importante de la population, tandis que les foyers plus sophistiqués restent inabordables pour la plupart des ménages

Sur un marché à très faible capacité financière, les foyers améliorés ne seront probablement adoptés que s'ils permettent de réaliser des économies, en réduisant par exemple la consommation de combustible. Les foyers plus efficaces ont une meilleure rétention de la chaleur, ce qui minimise le temps de chauffage et permet de réduire la consommation de combustible pour un temps de cuisson identique et une qualité de cuisson comparable. Toutefois, seule une faible proportion des ménages — les 20 % qui achètent leur bois de chauffage — tirera des avantages financiers immédiats en adoptant des FA.

Le coût annuel moyen du bois de chauffage pour les ménages qui achètent ce combustible s'élève à environ 63 \$ US (120 000 FBU) par an. Les ménages (concentrés dans les zones urbaines) qui utilisent principalement le charbon de bois pour la cuisson dépensent beaucoup plus, soit 305 \$ US (580 000 FBU) par an (Tableau 3).

Pour ces ménages qui achètent du bois de chauffage, l'adoption des FA peut donc se traduire par des économies financières directes significatives — ce qui justifierait leur achat. Si l'on prend l'exemple d'un simple foyer en terre cuite de type « Matawi », celui-ci permettrait de réduire la consommation de bois de chauffage d'environ 26 %. Il en résulterait donc une économie d'environ 16 \$ US par ménage et par an (Tableau 3). Pour les ménages qui achètent du charbon de bois, l'adoption d'un foyer efficace de niveau 3 se traduirait par des économies bien plus importantes, pouvant atteindre 113 \$ US par an. Ces économies

⁵⁷ La moyenne en Afrique subsaharienne est de 12 à 15 heures par semaine.

⁵⁸ Sur la base de consultations avec des parties prenantes

potentielles éclipsent le coût d'achat initial de seulement 2,50 \$ US pour le foyer Matawi, et 30 \$ US pour un foyer efficace à charbon de bois.

Tableau 3 Résumé des coûts des combustibles pour les ménages

Combustible	Coût par tonne (\$ US)	Référence (foyers à trois pierres pour le bois de chauffe, foyer de base pour le charbon de bois)		FA (Matawi pour le bois, ou un foyer de niveau 3 pour le charbon de bois)	
		Consommation annuelle (en tonnes par ménage)	Dépenses annuelles (\$ US par ménage)	Consommation annuelle réduite (en tonnes par ménage)	Dépenses annuelles en combustibles réduites (\$ US par ménage)
Bois	9	7,1	63	1,85	16
Charbon de bois	169	1,7	305	0,67	119

Source : Analyse du Consortium

Pour les 80 % de ménages qui ne paient pas leur bois de chauffage, les personnes interrogées citent la réduction du temps passé et l'amélioration de la sécurité comme les principaux moteurs de leur demande de FA. Les principales préoccupations des ménages en matière de technologies de cuisson sont la pénurie de bois et la distance à parcourir pour le ramasser (en raison des risques d'agressions physiques ou de violences sexuelles sur les femmes).⁵⁹ Une analyse de l'adoption des FA par les ménages ruraux de la province de Gitega a mis en évidence leur satisfaction générale à l'égard des foyers améliorés. Les économies en bois de chauffage et le gain de temps des adultes et des enfants pour sa collecte ont été les principaux avantages signalés.

- Tous les ménages ont déclaré avoir réduit le temps consacré à la collecte du bois de chauffage, la durée des séances passant de quatre à six heures par semaine à moins de trois heures de collectes hebdomadaires.
- En moyenne, les ménages ont économisé 1 h 30 par jour, libérant ainsi du temps pour les travaux agricoles et d'autres activités génératrices de revenus.

Les autres moteurs de l'adoption des FA mentionnés dans l'enquête sont la facilité d'allumage du feu, la facilité d'utilisation, la réduction du temps de cuisson, la facilité d'utilisation pour la cuisson à l'extérieur, l'absence de besoin de combustible spécial et l'adaptabilité à différents types de récipients. Le seul inconvénient relevé par les ménages est que le FA ne parvient pas à réchauffer la maison, car la source de chaleur se concentre sur le fond du récipient, contrairement au foyer traditionnel à trois pierres où le feu diffuse sa chaleur dans toutes les directions. C'est pourquoi les ménages disposant d'un FA utilisent généralement deux foyers simultanés lorsqu'ils cuisinent.

L'accès à des technologies améliorées de cuisson pourrait apporter des avantages connexes plus nombreux, mais ceux-ci n'influenceront peut-être pas (immédiatement) les décisions et le comportement des ménages. Par exemple, pour les 80 % de ménages qui ramassent gratuitement du bois de chauffage, le gain de temps pourrait être significatif et précieux, même s'il n'a pas immédiatement de valeur financière pour le ménage bénéficiaire. De même, le passage à des foyers plus efficaces, consommant moins de combustible, permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) associées aux combustibles traditionnels et

⁵⁹ Analyse menée par un bailleur de fonds pour évaluer l'adoption des FA sur un échantillon de ménages burundais

d'améliorer la qualité de l'air intérieur (QAI). Ces avantages connexes sont décrits dans le Tableau 4. Comme ces avantages ne permettent pas de générer immédiatement des économies ou des revenus pour les ménages, ils ont peu de chances de contribuer à soutenir les ventes, étant donnée la faible capacité financière de la clientèle.

Tableau 4 Avantages procurés par l'adoption de foyers améliorés au Burundi

Description et pertinence pour le Burundi	Valeur potentielle liée à l'accès aux FA pour les ménages ruraux
<p>Épargne financière. Au Burundi, seuls 20 % des ménages achètent leur combustible pour la cuisson. L'accès à un FA plus efficace réduit cette charge, qui peut être utilisée pour rembourser l'investissement initial du FA et libérer des fonds pour d'autres fins telles que la nutrition, les médicaments, les fournitures scolaires et les activités commerciales.</p>	<p>Valeur financière pour le bénéficiaire. 16 \$ US d'économies par ménage et par an.⁶⁰</p>
<p>Gain de temps — revenus. Environ 80 % des ménages burundais ramassent du bois de chauffage, ce qui représente 4 à 6 collectes par semaine pour un total de 18 heures hebdomadaires par ménage. L'utilisation d'un FA efficace permet de réduire la consommation de biocombustible et par conséquent son temps de collecte. Elle peut également raccourcir le temps de cuisson.⁶¹ Ces économies peuvent se traduire par des rentrées d'argent plus importantes, dans la mesure où le temps ainsi libéré pourra être consacré à des activités génératrices de revenus, ou à d'autres fins utiles. Au Burundi, où le taux de chômage et de sous-emploi est élevé, il est peu probable que le gain de temps se traduise immédiatement par une augmentation (significative) des revenus.</p>	<p>Valeur financière et non financière pour le bénéficiaire. De 0 à 20 \$ US, d'augmentation des revenus par ménage par an.⁶² 4 h 30 économisées par ménage par semaine — généralement pour les femmes ou les enfants.</p>
<p>Égalité de genre et jeunesse. Les femmes passent en général près quatre heures par jour à cuisiner, et les femmes et les enfants assument la majeure partie du fardeau de la collecte du bois de chauffage. La réduction du temps consacré à la collecte des biocombustibles permet de libérer du temps pour d'autres activités, notamment le travail (décrit ci-dessus), tandis que la réduction de la pollution de l'air des logements présente d'importants avantages pour la santé (décrits ci-dessous).</p>	
<p>Santé. L'OMS estime que la pollution de l'air intérieur provoque annuellement 10 200 décès prématurés au Burundi.⁶⁴ Les femmes et les enfants sont les plus exposés à l'impact de la mauvaise qualité de l'air intérieur (QAI) causée par les foyers traditionnels.</p>	<p>Valeur non financière pour le bénéficiaire. À l'échelle du pays, près de 100 000 années de vie ajustées (AVAI) sont évitées chaque année.⁶⁵</p>

⁶⁰ Sur la base d'une économie annuelle de combustible de 1,5 et 3,5 tonnes, et d'un prix par tonne de bois de chauffage égal à 28 \$ US

⁶¹ Practical Action (2014) *Gender and livelihoods impacts of clean cookstoves in South Asia*

⁶² Sur la base d'un maximum de 4h30 libérées par semaine, ce qui représente plus de 230 heures sur une année, soit l'équivalent de 30 jours de travail. Avec un salaire national moyen de 700 \$ US, ce gain équivaldrait à 56 \$ US. Toutefois, seule une partie du gain de temps se traduira par une augmentation des revenus - nous présentons ici une fourchette comprise entre 0 et 30 %.

⁶³ OMS. (2016) *Burning Opportunity: Clean Household Energy for Health, Sustainable Development, and Wellbeing of Women and Children*.

Consultable à l'adresse suivante : https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/9789241565233_eng.pdf

⁶⁴ OMS. (2009) *Country profile of Environmental Burden of Disease – Burundi*. Consultable à l'adresse suivante :

https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/national/countryprofile/burundi.pdf

⁶⁵ Année de vie ajustée à l'incapacité (AVAI) épargnées grâce à l'outil HAPIT consultable à l'adresse suivante :

<https://householdenergy.shinyapps.io/hapit3/>. L'outil estime le risque de maladie lié à l'exposition à une mauvaise QAI (niveaux de PM 2,5) en utilisant des foyers traditionnels et le compare à l'exposition "post-intervention". Une AVAI correspond à une année de vie "en bonne santé" perdue. Dans cette analyse, nous présentons une limite supérieure "maximale", en supposant que dans un scénario "post-intervention", 100 % des ménages adopteraient un FA.

Description et pertinence pour le Burundi	Valeur potentielle liée à l'accès aux FA pour les ménages ruraux
<p>Réduction des émissions de GES. Entre 2001 et 2017, le Burundi a perdu 22400 ha (4,2 %) de son couvert forestier, ce qui équivaut à 1,83 Mt d'émissions de CO₂. Comparé à un foyer traditionnel, un FA peut réduire l'utilisation de la biomasse pour la cuisson, dans l'hypothèse où les personnes abattent des arbres plutôt que de ramasser le bois déjà à terre.</p>	<p>Valeur d'externalité — aucun avantage direct pour le bénéficiaire.</p> <p>Réduction de 3,6 tonnes d'émissions de CO₂ par ménage et par an.</p> <p>En utilisant un coût social (estimation prudente) du carbone à 56 \$ US la tonne, l'adoption d'un foyer Matawi équivaldrait à 200 \$ US par ménage et par an d'atténuation des effets du changement climatique.</p>

Source : Analyse du Consortium à partir de sources diverses — des informations complémentaires sont fournies dans les notes du tableau

Alors que cette section s'est jusqu'à présent concentrée sur les foyers d'entrée de gamme à haut rendement énergétique, des foyers de niveau supérieur pourraient permettre de profiter des avantages connexes décrits dans le Tableau 4. Toutefois, comme ces avantages connexes ne génèrent pas d'avantages financiers directs pour les ménages, des subventions (au moins à court terme) seraient probablement nécessaires pour stimuler le marché. De telles subventions pourraient bien constituer un bon rapport qualité-prix étant donné les avantages importants qui pourraient en résulter. Une gamme de modèles de foyers possibles et leurs mérites respectifs sont présentés ci-dessous dans le Tableau 5.

Tableau 5 Inventaire des différents foyers, de leurs principaux avantages et inconvénients

Foyers	Coûts à l'achat	Avantages et caractéristiques clés	Inconvénients
Foyers à bois			
 Foyer à trois pierres	Gratuit ou très abordable	<ul style="list-style-type: none"> Fabriqué localement avec des matériaux trouvés sur place et des pièces de rebut; Utilisé à des fins diverses : chauffage, éloignement des insectes, éclairage; 	<ul style="list-style-type: none"> Efficacité très faible (8-10 %) Mauvaise qualité de l'air intérieur
 Foyer fixe	N/A	Une isolation importante qui peut accroître leur efficacité et leur durabilité	Construit ad hoc, non commercialisé
 Foyer en terre cuite Matawi	2,50 \$ US	<ul style="list-style-type: none"> Conception tanzanienne, fabrication locale 20 % d'efficacité thermique Foyer polyvalent pouvant utiliser du bois de chauffage comme du charbon de bois selon la préférence de l'utilisateur Niveaux des coûts d'entrée 	<ul style="list-style-type: none"> Temps de cuisson comparables à celui d'un foyer à trois pierres Lourd et fragile, nécessite une fabrication locale pour limiter les coûts de transport

Foyers	Coûts à l'achat	Avantages et caractéristiques clés	Inconvénients
 <p>Foyer Matawi terre cuite + métal</p>	6,50 \$ US	<ul style="list-style-type: none"> Même produit que ci-dessus avec un revêtement métallique et une isolation supplémentaire 	Inabordable pour la plupart des ménages ruraux
 <p>Foyer rural à bois ILF</p>	Jusqu'à 3 \$ US	<ul style="list-style-type: none"> 29 % d'efficacité thermique, 47 % d'économies de combustible Compatible avec différentes tailles de récipients Réduire les émissions de fumées toxiques Durée de vie supérieure à 2 ans Facile à réparer avec une fine couche d'argile et de bouse de vache Volonté documentée de payer pour un deuxième foyer 	<ul style="list-style-type: none"> Sans subventions, inabordable pour la plupart des ménages ruraux Lourd et fragile, nécessite une fabrication locale pour limiter les coûts de transport
Foyers à charbon			
Foyer à charbon métal-terre cuite	5 — 13 \$ US	Efficacité d'environ 20-25 %. Durée de vie de 1 à 2 ans	Inabordable pour la plupart des ménages ruraux et à faibles revenus
Foyer à charbon en métal	6 — 10 \$ US	Foyer en acier Produit par GIZ et commercialisé sur les marchés urbains	Inabordable pour la plupart des ménages ruraux et à faibles revenus
Foyer à charbon en terre cuite	10 — 13 \$ US	Efficacité d'environ 20-25 %. Durée de vie de 1 à 2 ans	Inabordable pour la plupart des ménages ruraux et à faibles revenus
Autres foyers améliorés trouvés dans la région			
Zoom Dura par EcoZoom	30 — 40 \$ US	<ul style="list-style-type: none"> Efficacité thermique de 27-38 % Très longue durée de vie (+ de 5 ans) Réduction des émissions supérieure à 55 % 	<ul style="list-style-type: none"> Inabordable pour la majorité de la population Doit être importé Nécessite des canaux de distribution établis, des services après-vente et de maintenance
Jikokoa par BURN Manufacturing	40–50 \$ US	<ul style="list-style-type: none"> Utilise 50 % de charbon de bois en moins par rapport aux foyers traditionnels 	<ul style="list-style-type: none"> Inabordable pour la majorité de la population Doit être importé

Foyers	Coûts à l'achat	Avantages et caractéristiques clés	Inconvénients
		Norme ISO/IWA foyer niveau 4 pour les émissions de PM 2,5	<ul style="list-style-type: none"> Nécessité des canaux de distribution établis, des services après-vente et de maintenance

Source : Analyse du Consortium

Quatre principaux obstacles au marché freinent le développement de modèles commerciaux pour la vente de FA aux ménages ruraux

Malgré l'éventail des avantages énumérés ci-dessus, les ménages ruraux sont très sensibles au prix et, même avec des coûts initiaux relativement faibles, de nombreux ménages n'achèteront pas un FA et préféreront conserver leurs techniques de cuisson traditionnelles. Même si les avantages décrits ci-dessus se révèlent très en faveur d'un simple foyer Matawi en terre cuite, dont le prix de vente est d'environ 2,50 \$ US, tous les ménages ne peuvent ou ne veulent pas payer la totalité du coût initial du foyer. Cela est dû à un certain nombre de tensions sur le marché, notamment :

- **La faible fiabilité/qualité des foyers améliorés**, de sorte que soit (1) les ménages doivent supporter des coûts supplémentaires pour les entretenir, les réparer ou les remplacer après l'achat, et/ou (2) ils continuent à utiliser leurs feux traditionnels à trois pierres, de sorte que seule une partie des avantages énumérés ci-dessus est retirée.
- **Un manque de connaissances des avantages des foyers améliorés**, les normes sociales ayant tendance à faire en sorte que les ménages s'en tiennent à leur méthode de cuisson traditionnelle et éprouvée.
- **Des frictions sur le marché du travail qui font que le temps ne peut pas être (littéralement) monétisé.** Le Burundi connaît un taux de chômage et de sous-emploi relativement élevé, et une grande partie de l'activité agricole est pratiquée à des fins de subsistance. Cela peut signifier que si le gain de temps permet de se consacrer à d'autres activités, ces activités ne se traduisent pas forcément par les augmentations de revenus décrites ci-dessus.
- **Les combustibles ligneux sont souvent ramassés gratuitement.** En particulier dans un contexte où le gain de temps ne peut facilement se traduire par une augmentation de revenus, les ménages peuvent être disposés à consacrer plus de temps à ramasser du bois de chauffage, réduisant ainsi l'épargne potentielle qu'auraient généré des foyers plus efficaces.

Pour toutes ces raisons, le marché des foyers améliorés reste aujourd'hui à un stade de développement très embryonnaire, mais possède un fort potentiel d'expansion. Les conditions de développement du marché sont prometteuses en raison de la difficulté grandissante à s'approvisionner en bois de chauffage, du temps de plus en plus long nécessaire à sa collecte en raison de sa pénurie et du coût élevé (et potentiellement croissant) des combustibles (et, dans une certaine mesure, du mécontentement que suscite la cuisson à feu ouvert en raison de la pollution de l'air intérieur). Pour étendre le marché des FA, il sera essentiel d'expérimenter des modèles commerciaux efficaces, de développer des produits innovants et de mieux faire connaître leurs avantages en matière d'économies de combustible et de gain de temps. Par ailleurs, la conception des stratégies de marketing et de vente pour les FA devrait se baser sur les délais de remboursement rapportés aux économies en combustible et sur les gains de temps.

4 Chaîne d'approvisionnement de l'énergie solaire hors réseau et des systèmes améliorés de cuisson

4.1 Conditions relatives à l'offre

- La superficie modeste du Burundi et sa forte densité démographique peuvent contribuer à maintenir de faibles coûts de distribution, bien qu'à ce jour, les réseaux de distribution établis pour le SHR et les entreprises de foyers améliorés soient très limités
- Les heures d'ensoleillement maximal sont favorables aux entreprises de SHR, mais les variations quotidiennes du climat impliquent que les dispositifs solaires soient d'une taille suffisante pour capturer assez de lumière par temps nuageux
- Au Burundi, les produits SHR sont bien adaptés pour amener les ménages à grimper les échelons de l'échelle énergétique. Grâce à des outils de planification géospatiale moins coûteux, les technologies SHR pourraient jouer un rôle majeur pour parvenir à l'accès universel à l'électricité
- La fourniture de foyers améliorés peut tirer parti des matières premières disponibles localement, mais l'expansion du marché doit tenir compte de l'impact de l'extraction des ressources et de la disponibilité des combustibles

La superficie modeste du Burundi et sa forte densité démographique peuvent contribuer à maintenir de faibles coûts de distribution, bien qu'à ce jour, les réseaux de distribution établis pour le SHR et les entreprises de foyers améliorés soient très limités

Le Burundi est un tout petit pays densément peuplé. 90 % de ses habitants vivent dans des provinces à densité modérée à extrêmement élevée. Quelque 11 millions de personnes vivent sur les 27 830 km² du pays et la grande majorité de ces personnes (92 %) vivent dans des zones de densité moyenne à élevée, avec plus de 250 habitants au km² (Schéma 15).⁶⁶ Néanmoins, si très peu de personnes vivent dans des régions très éloignées et peu peuplées, la population est généralement dispersée sur un terrain accidenté et vallonné, avec un accès routier relativement médiocre au-delà des grandes villes.

La qualité de l'accès routier aux communautés rurales étant médiocre, ceci pourrait augmenter le coût de la livraison aux consommateurs éloignés. L'Indice d'accessibilité rurale estime que seuls 19 % de la population vit à moins de 2 km d'une route praticable en toute saison — bien que les données les plus récentes pour le Burundi datent de 1998 et sont donc très obsolètes.⁶⁷ Il est néanmoins probable que, même aujourd'hui, le nombre de routes revêtues de qualité soit très faible, à l'exception de quelques grands axes routiers à l'entrée et à la sortie de Bujumbura. Cela pourrait augmenter les coûts de transport pour les entreprises opérant dans les zones rurales ; en 2009 par exemple, le transport représentait 35 % du coût d'importation des produits agricoles.⁶⁸

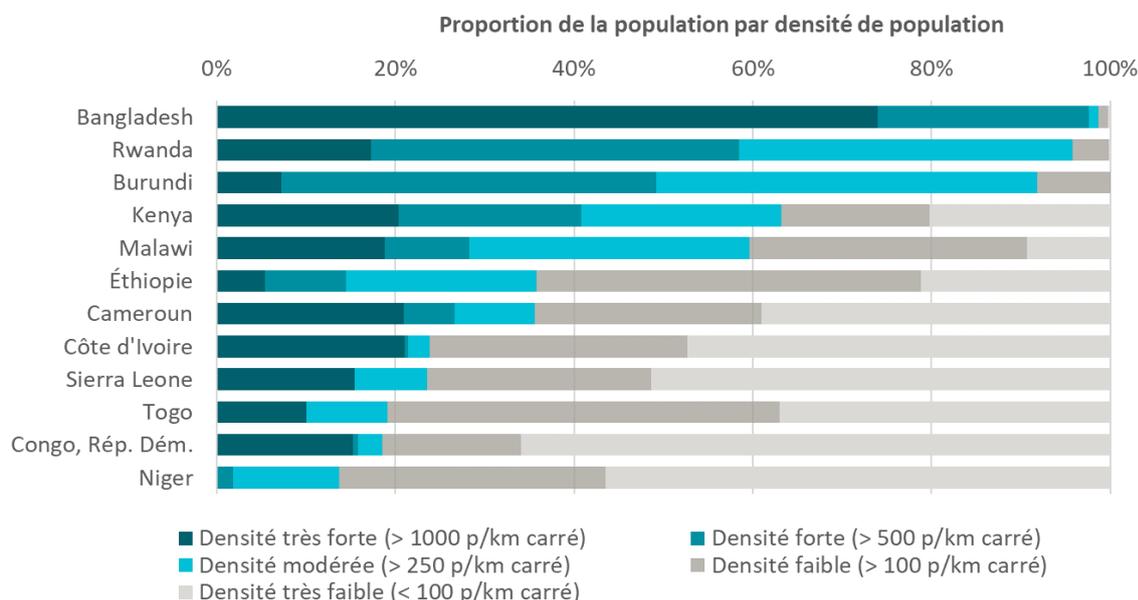
⁶⁶ Banque mondiale. (2019) *Données de la Banque mondiale* Consultable à l'adresse suivante : <https://databank.worldbank.org/home.aspx>

⁶⁷ Banque mondiale. (2019) *Indice d'accessibilité rurale de la Banque mondiale*. Consultable à l'adresse suivante : <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/rural-access-index-rai>

⁶⁸ AFDB. (2009) *An Infrastructure Action Plan for Burundi – Accelerating Regional Integration*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/An%20Infrastructure%20Action%20Plan%20for%20Burundi%20-%20Main%20Report%20v1.2.pdf>

À ce jour, la production et la distribution de foyers améliorés ont fait appel à une fabrication et une distribution très locales. Les coûts de transport ont été négligeables, car dans de nombreux cas, chaque colline (un peu moins de 30 000 collines dans tout le pays)⁶⁹ disposait d'un site de production artisanale et les clients pouvaient acheter les foyers directement sur le lieu de fabrication ou bénéficier d'une distribution locale prise en charge par les ONG et les associations communautaires. Les foyers en terre cuite sont fragiles et très lourds (entre 5 et 20 kg) et leur transport représenterait un facteur de coût considérable si ces foyers étaient distribués à plus grande échelle.

Schéma 15 Le Burundi est assez densément peuplé — peu d'habitants vivent dans des zones à « forte densité », et très peu dans des zones isolées à « faible densité ».



Source : Analyse du Consortium fondée sur les données de densité démographique du SEDAC

Les heures d'ensoleillement maximal sont favorables aux entreprises de produits solaires hors réseau, mais les variations quotidiennes du climat impliquent que les dispositifs solaires soient d'une taille suffisante pour capturer assez de lumière par temps nuageux

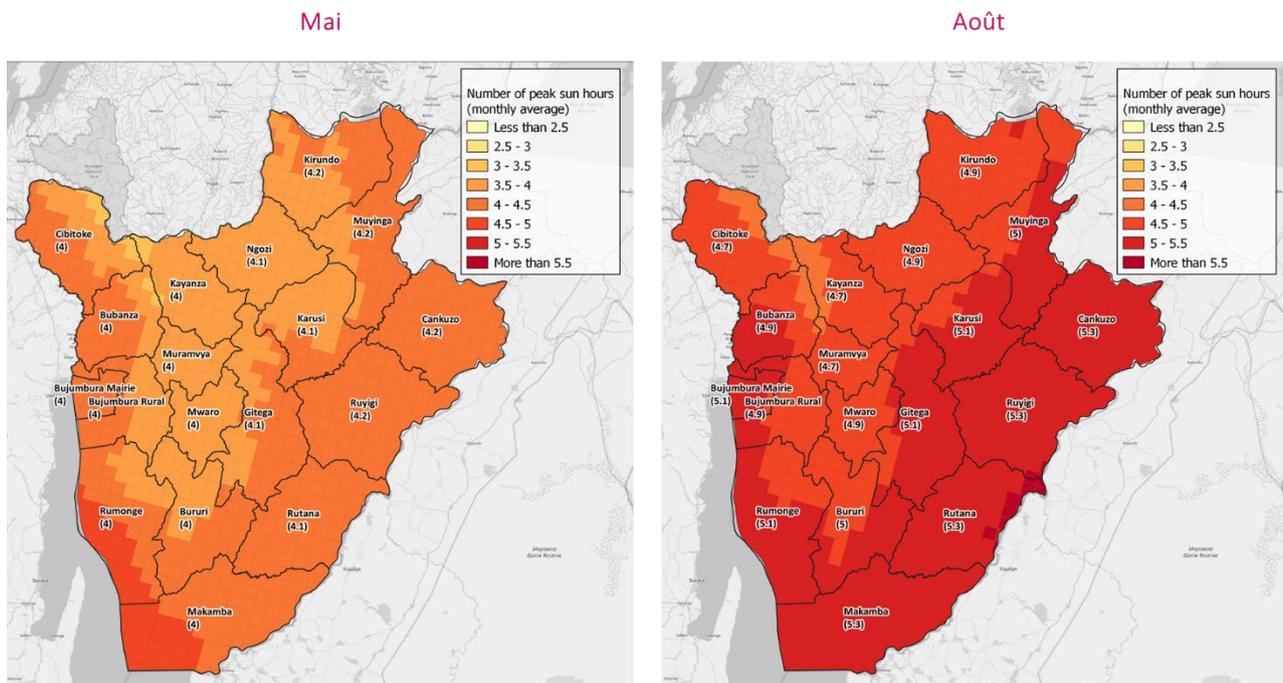
En règle générale, le Burundi reçoit un ensoleillement constant tout au long de l'année, bien que dans certaines régions, la couverture nuageuse — notamment pendant la saison des pluies — puisse limiter les heures d'ensoleillement direct. Le nombre moyen d'heures d'ensoleillement direct varie entre 4 et 5 heures tout au long de l'année, bien que ce chiffre diffère sensiblement d'une région à l'autre. Le rendement solaire est généralement plus élevé dans les régions plus plates en bordure des lacs et à l'est du pays, mais il peut être beaucoup plus faible dans les régions plus montagneuses du centre et du nord (Schéma 16). De plus, par temps nuageux, les heures d'ensoleillement peuvent être bien inférieures au rendement solaire moyen escompté.

Les dispositifs SHR devront être légèrement surdimensionnés, bien que cela ne constitue pas une contrainte majeure pour leurs performances. Quelques fournisseurs sur place ont exprimé leur inquiétude concernant la fiabilité d'accès à l'électricité des dispositifs solaires par temps nuageux, quand les heures

⁶⁹ Le programme EDS. (2017) *Troisième enquête démographique et de santé au Burundi*. Consultable à l'adresse suivante : <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR335/FR335.pdf>

d'ensoleillement pourraient s'avérer insuffisantes pour recharger complètement les batteries. Toutefois, ce défi ne devrait pas représenter un obstacle majeur et peut être relevé par un dimensionnement approprié des dispositifs (y compris l'agrandissement si nécessaire des panneaux, comme l'a fait par exemple Ignite au Rwanda).

Schéma 16 Les variations régionales d'ensoleillement sont les plus importantes en mai et en août, avec des rendements solaires plus faibles dans le centre et le nord du pays



Note : Les heures d'ensoleillement maximales sont calculées mensuellement sous forme de moyenne pour une superficie de 10 km²

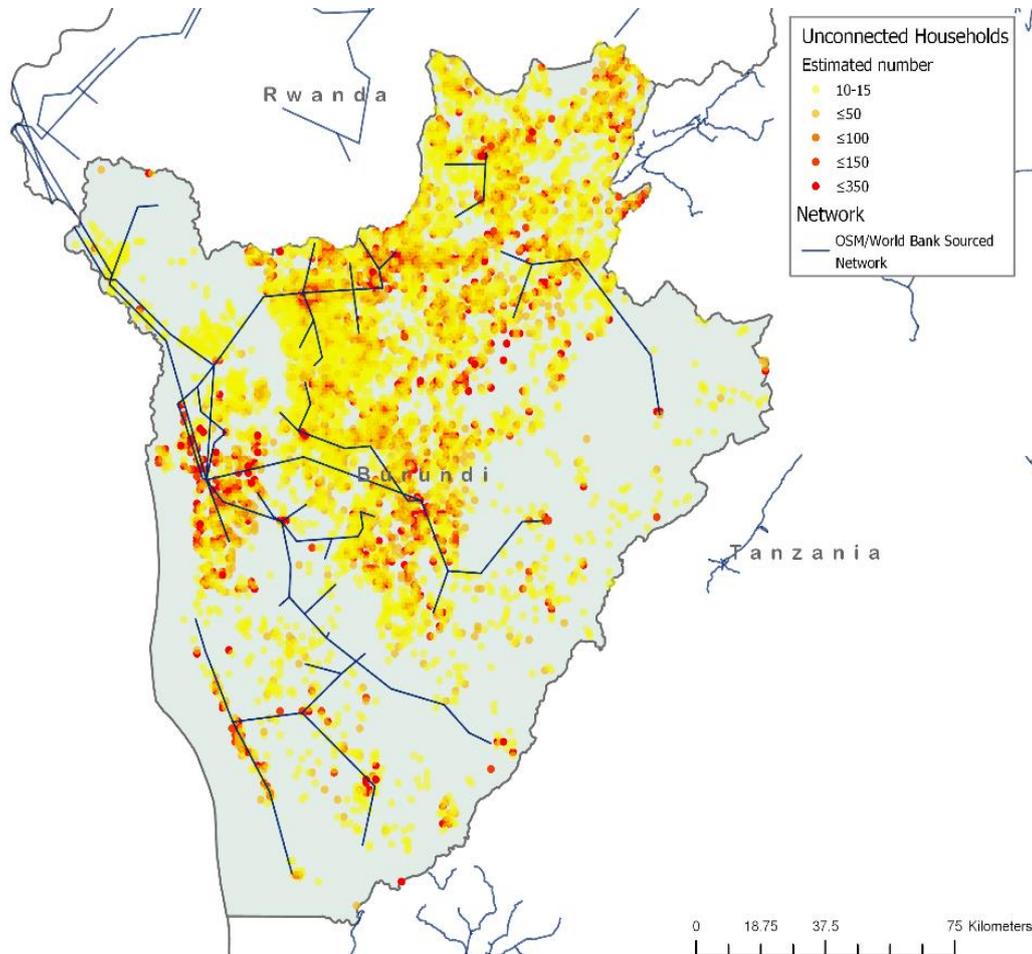
Source : Consortium ; WorldClim Version2

Au Burundi, les dispositifs solaires hors réseau sont bien adaptés pour amener les ménages à grimper les échelons de l'échelle énergétique. Grâce à des outils de planification géospatiale moins coûteux, les technologies SHR pourraient jouer un rôle majeur pour parvenir à l'accès universel à l'électricité

L'énergie solaire hors réseau jouera un rôle clé au moment où le Burundi se rapprochera de l'Objectif 7 de développement durable (SDG7). Le principal réseau électrique exploité par la REGIDESO n'atteint pas une grande partie du pays (voir Schéma 17), et seuls 9 % de la population ont actuellement accès à l'électricité (voir section 2.1). L'étendue limitée du réseau électrique, et le fait que la plupart des ménages en sont éloignés, signifie que les coûts de capitaux pour étendre le réseau seront très élevés, et probablement pas la solution la plus économique pour connecter davantage de ménages à l'électricité. En effet, la Global Electrification Platform (GEP) récemment mise en ligne indique que le SHR pourrait être la technologie la moins coûteuse pour fournir de l'électricité à 75 % de la population, en ajoutant près de 40 MW de capacité

de production d'énergie dans un scénario de faible demande énergétique et de croissance démographique moyenne.⁷⁰

Schéma 17 Infrastructure du réseau existant et ménages n'ayant pas accès à l'électricité



Source : Analyse de la Banque mondiale, 2019

La distribution de foyers améliorés peut tirer parti des matières premières disponibles localement, mais l'expansion du marché doit tenir compte de l'impact de l'extraction des ressources et de la disponibilité des combustibles

L'argile est un matériau largement répandu sur l'ensemble du territoire et permet une production locale avec de faibles coûts de transport. L'extraction de l'argile est assurée principalement par des producteurs artisanaux impliqués dans la fabrication de briques, et par Burundi Cement Co. (BUCECO), la seule entreprise à extraire de l'argile des mines publiques pour sa production de ciment. Cependant, pour certains fabricants,

⁷⁰ La GEP est développée sur la base de l'outil Open Source Spatial Electrification Tool (OnSSET) et utilise une approche « à moindre coût » à l'échelle nationale pour calculer le meilleur moyen d'électrifier complètement le Burundi et près de 60 autres pays au moment de la rédaction du présent rapport. Bien que le marché de l'énergie solaire hors réseau se développe dans tous les cas de figure, la répartition entre l'accès au réseau national et l'accès à l'énergie hors réseau varie en fonction des hypothèses relatives à la demande en électricité de la population. Dans un scénario de forte demande, la majorité de la population accède à l'énergie via une connexion au réseau national. La part de photovoltaïque autonome devient la plus importante dans un scénario de faible demande. Dans ce dernier cas, l'objectif de demande urbaine est défini par le niveau d'accès le plus proche pour les zones actuellement électrifiées du pays ; l'objectif de demande rurale est fixé au niveau 1 d'accès à l'énergie.

l'approvisionnement en argile de bonne qualité représente un défi grandissant. Si la production locale de foyers améliorés en terre cuite devait s'intensifier, une évaluation et une cartographie de la disponibilité et de la qualité de l'argile à l'échelle du pays seraient utiles. Il faudrait également prendre en compte l'impact environnemental de l'extraction de ces ressources, et plus particulièrement l'impact sur la dégradation des sols et l'augmentation des émissions de GES.

4.2 Offre en matière de technologies SHR et voies d'accès au marché

- Pour le marché du SHR au Burundi, le secteur privé est encore embryonnaire. Quelques sociétés commencent seulement à pénétrer le marché
- À ce jour, la plupart des entreprises SHR réalisent des ventes interentreprises, en s'appuyant sur des partenariats avec des ONG ou des associations communautaires, telles que les AVEC, pour la livraison aux consommateurs éloignés.
- Les modèles commerciaux prépayés PAYGo constituent une solution émergente pour le Burundi, mais ils se heurtent à des obstacles, notamment le besoin élevé de fonds de roulement et la faible pénétration de la monnaie mobile dans les zones rurales
- La fourniture de SHR aux ménages burundais doublerait approximativement le prix à l'importation (prix Free On Board – FOB) — bien que celui-ci puisse être sensiblement inférieur avec un soutien bien ciblé

Pour le marché du SHR au Burundi, le secteur privé est encore embryonnaire. Quelques sociétés commencent seulement à pénétrer le marché

Le nombre d'unités vendues par ces entreprises est limité ; toutes ces entreprises apprennent encore à connaître leur clientèle et n'ont pas encore atteint une taille suffisante. Le marché du secteur privé pour le SHR au Burundi est relativement naissant, la plupart des entreprises actuellement en activité sur le marché ayant été créées au cours des cinq dernières années. Les ventes des sociétés de SHR se sont limitées pour l'instant à quelques centaines voire quelques milliers d'exemplaires. Certaines entreprises ont mieux réussi à pénétrer le marché que d'autres, mais aucune n'a de longs antécédents en matière de ventes.

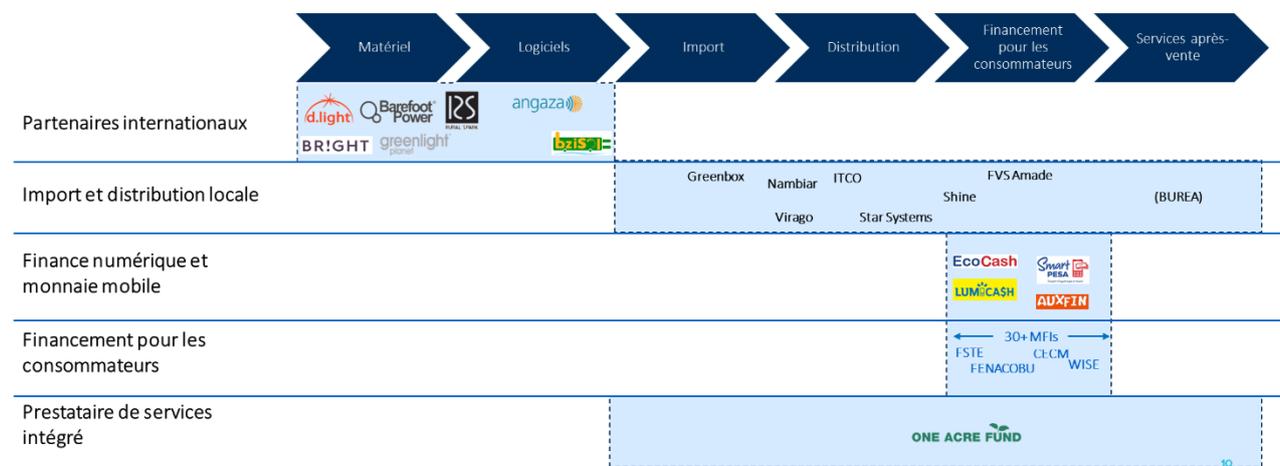
Les activités autour du SHR au Burundi se limitent généralement à l'importation, à la commercialisation et à la distribution, comme le montre le Schéma 18. Les acteurs de la chaîne d'approvisionnement en énergie solaire hors réseau au Burundi sont généralement responsables de :

- **L'importation de produits de fabricants étrangers.** Greenbox, One Acre Fund et Shine PAYG font partie des entreprises et des ONG qui importent des produits SHR. Les produits SHR les plus répandus au Burundi sont ceux de Greenlight Planet,⁷¹ Barefoot Power, d. light et Bright.
- **Le marketing et la sensibilisation des consommateurs,** tant par la formation des communautés que par le service après-vente. Shine PAYG est une organisation qui encourage les sessions de formation et les campagnes de sensibilisation sur le terrain par le biais de responsables locaux, par exemple.
- **La distribution de produits aux ménages et/ou aux associations.** Cette distribution aux consommateurs éloignés a souvent été effectuée par des ONG telles que FVS-Amade, ou des

⁷¹ Matériel vendu à l'international sous la marque Sun King

organisations internationales comme One Acre Fund. Les EMF et les AVEC atteignent également de nombreux ménages.

Schéma 18 Cartographie des entreprises SHR (locales et internationales) sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement



Source : Consortium

À ce jour, la plupart des entreprises SHR réalisent des ventes B to B, en s'appuyant sur des partenariats avec des ONG ou des associations communautaires, telles que les AVEC, pour la livraison aux consommateurs éloignés

Rares sont les entreprises qui exploitent des réseaux nationaux de distribution de biens de consommation courante au Burundi. La Régie Nationale des Postes, propriété de l'État, couvre l'ensemble du territoire national grâce à 156 bureaux de poste, répartis de manière relativement homogène dans toutes les provinces.⁷² En outre, la brasserie locale « Brarudi », qui appartient à Heineken, exploite un réseau de distribution national pour la vente de bière et de boissons non alcoolisées par l'intermédiaire d'un réseau de plateformes implantées dans chaque province. Les produits Savonor (savons, détergents, huiles de cuisine, etc.) sont également commercialisés à l'échelle nationale, par l'intermédiaire d'agents régionaux qui les vendent à la commission. De la même manière, les deux grandes sociétés de télécommunications, Econet et Lumitel, disposent de points de vente dans les provinces et d'un vaste réseau d'environ 30 000 agents. Il n'existe en revanche pas de réseau national de magasins de détail pour les produits de consommation courante, mais des petits détaillants et des agents qui vendent leurs produits dans des petites boutiques et sur des stands au marché.

Aucune société de SHR n'a encore établi de réseaux de distribution à l'échelle nationale. La plupart des ventes sont réalisées en interentreprises à des ONG ou des EMF. La plupart des sociétés SHR ont soit choisi de ne pas vendre directement aux ménages burundais, ou n'ont pu vendre directement qu'une quantité limitée de dispositifs. Le parcours vers le marché du consommateur final repose plutôt sur la vente à d'autres entreprises, à des ONG ou à des EMF qui commercialisent et distribuent à leur tour les produits aux clients. Lorsque les entreprises n'ont pas conclu de tels partenariats, les ventes se sont fortement concentrées à Bujumbura.

⁷² BRB. (2019) *Rapport Annuel de la Banque de la République du Burundi 2018*. Consultable à l'adresse suivante : https://www.brb.bi/sites/default/files/Rapport_annuel_2018_complet-min.pdf

Les AVEC jouent actuellement un rôle important dans la livraison aux consommateurs éloignés, la fourniture de services énergétiques et éventuellement de crédit. Créés à l'origine au Burundi en 2009, les AVEC avaient pour but de réunir les ménages pour qu'ils épargnent ensemble et fournissent des crédits à leurs membres. Il existe actuellement près de 4500 AVEC en activité dans l'ensemble du pays, bien que seuls ceux de Makamba et de Rutana soient impliqués dans le secteur du SHR par le biais du FVS Amade. Leur impact sur le *Programme Lumière*, décrit ci-dessous, montre le rôle vital qu'ils peuvent jouer dans l'écosystème du SHR, en tant que détaillant desservant les consommateurs éloignés pour les lampes solaires et les points de recharge locaux destinés aux ménages ayant besoin d'électricité pour leurs lampes solaires et d'autres appareils comme les téléphones mobiles. À l'avenir, ils pourraient également jouer un rôle semblable en distribuant des foyers améliorés abordables aux clients les plus éloignés, en sensibilisant les consommateurs potentiels aux avantages du SHR et des foyers améliorés et en accordant des crédits aux membres pour l'achat de ces dispositifs.

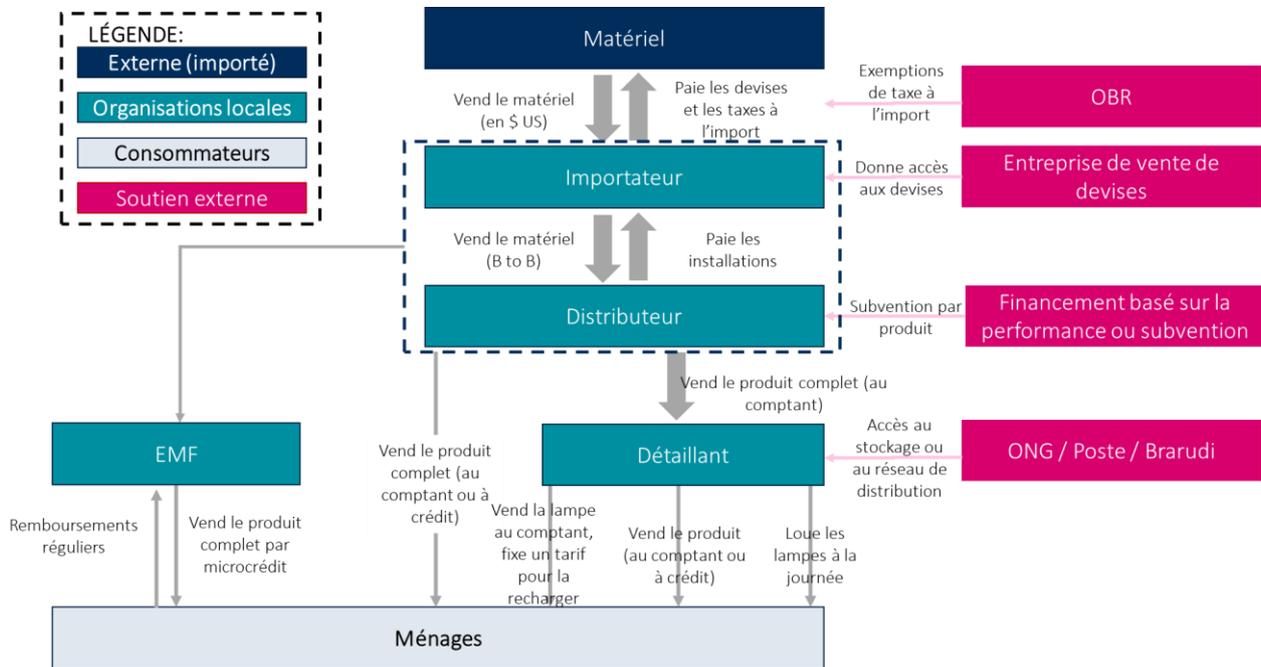
Compte tenu de l'existence limitée de réseaux de détail et du faible niveau d'accessibilité financière des consommateurs, une combinaison de modèles commerciaux pourrait être utilisée pour atteindre les ménages dans le futur, notamment :

- **La distribution directe aux ménages, les sociétés de SHR établissant leurs propres réseaux de livraison aux consommateurs éloignés (LDK).** L'importateur de SHR est également responsable de la distribution et de la vente au détail des produits aux consommateurs finaux. Par exemple, Greenbox se serait associé à Argos Energy (tous deux fournisseurs de SHR) pour fournir des lanternes à une communauté batwa de Muyinga. One Acre Fund utilise également son propre réseau de distribution pour vendre directement aux agriculteurs membres.
- **Les ventes interentreprises à un détaillant.** Selon cette approche, le fournisseur de SHR vend ses produits à un intermédiaire tiers qui les revend ensuite à son propre réseau de clients. Cela pourrait inclure un partenariat avec des détaillants établis comme les sociétés de télécommunications par exemple. À ce jour, le modèle de distribution le plus courant au Burundi est la vente à des associations communautaires telles que les AVEC, qui vendent ensuite des biens ou des services à leurs membres.
- **Des modèles de location — y compris par l'intermédiaire de revendeurs.** Plutôt que de vendre à chaque ménage un produit au coût intégral, les appareils SHR rechargeables pourraient par exemple être loués aux ménages moyennant un forfait journalier. Il pourrait s'agir d'un modèle intéressant dans les premiers stades de développement du marché, pour sensibiliser les consommateurs et remédier aux contraintes d'accessibilité financière. Les ménages pourraient ainsi se tourner progressivement vers un dispositif SHR en le louant seulement une partie du temps, jusqu'à ce qu'ils décident (et puissent se permettre) d'acheter leur propre dispositif. Par exemple, le principal fournisseur international de SHR, Sunny Money, a mis en œuvre son modèle de « bibliothèque lumineuse » dans un certain nombre de pays. Cette « bibliothèque » fournit des lanternes aux écoles qui sont ensuite empruntées par les élèves moyennant une somme modique. Parmi les alternatives possibles, on peut citer les kiosques solaires, qui pourraient servir de point de recharge central pour les appareils SHR ou les batteries. Une variante de ce dernier modèle a été adoptée par les AVEC au Burundi (plus d'informations ci-dessous).
- **Distribution en partenariat avec des institutions de financement locales.** Suivant ce modèle, les fournisseurs de SHR s'associent à des banques locales ou à des EMF pour vendre des produits par le biais d'un crédit à la consommation. Plusieurs EMF, dont WISE et le FSTE, sont en pourparlers avec des fournisseurs de SHR pour explorer ce modèle.

L'implication des femmes dans la chaîne d'approvisionnement du solaire pourrait permettre d'atteindre un grand nombre d'utilisateurs finaux, même dans les régions difficiles d'accès. Des entreprises telles que Greenbox et ITCO ont collaboré avec des groupes d'épargne féminins et des associations (comme WISE) pour louer des lanternes solaires. Un programme récemment mis en place par le PNUD pilote un modèle

dans lequel des associations de femmes gèrent des kiosques solaires fournis par ITCO. Ces kiosques proposent un service de recharge de lanternes.⁷³ Les entrepreneuses et les distributrices de Solar Sister qui ont vendu plus de 300000 dispositifs solaires hors réseau et systèmes de cuisson améliorés en Afrique subsaharienne ont su montrer au monde entier comment des chaînes d’approvisionnement en énergie hors réseau pouvaient être dirigées par des femmes.⁷⁴

Schéma 19 Les routes possibles d’approvisionnement vers le marché peuvent reposer sur un éventail de partenariats à différents niveaux de la chaîne de valeur



Source : Consortium

Le *Programme Lumière*, mis en œuvre par l’ONG locale FVS-Amade en partenariat avec l’UNICEF, travaille avec les AVEC pour livrer aux consommateurs éloignés. Dans cette optique, l’UNICEF subventionne l’achat de produits SHR par l’ONG FVS-Amade, qui achète du matériel importé auprès de Greenbox et le revend (à un prix subventionné) soit directement aux ménages, soit aux AVEC (Schéma 21). La subvention par unité vendue dans le cadre de ce programme avoisine les 60 à 70 % du prix à l’achat, et les coûts de distribution sont également absorbés par les ONG. Pour atteindre certaines des régions rurales les plus reculées du Burundi, ce mode de distribution pourrait augmenter d’environ 30 % le prix d’achat initial, ce qui porterait le niveau effectif des subventions de cette approche à 80 %.

La plupart des ventes réalisées dans le cadre du *Programme Lumière* l’ont été par l’intermédiaire des AVEC, qui vendent séparément les lampes et un service de recharge. Pour vendre des dispositifs SHR, FVS Amade s’est principalement appuyé sur deux modèles :

- Modèle 1 : la vente directe de lampes, de panneaux solaires et de batteries aux ménages. Il y a eu relativement peu de ventes dans le cadre de ce modèle, en raison du nombre limité de ménages qui peuvent se permettre d’acquérir à la fois une lampe et un panneau.
- Modèle 2 : la vente de lampes associées à un panneau solaire et une batterie aux AVEC de Makamba et de Rutana. La plupart des ventes de lampes SHR se réalisent à travers ce modèle, dans lequel les AVEC vendent des lampes aux villageois (environ 10 \$ US) et offrent une unité de recharge commune pour leurs produits SHR. Cette unité peut recharger en moyenne 20 lampes solaires par jour, les

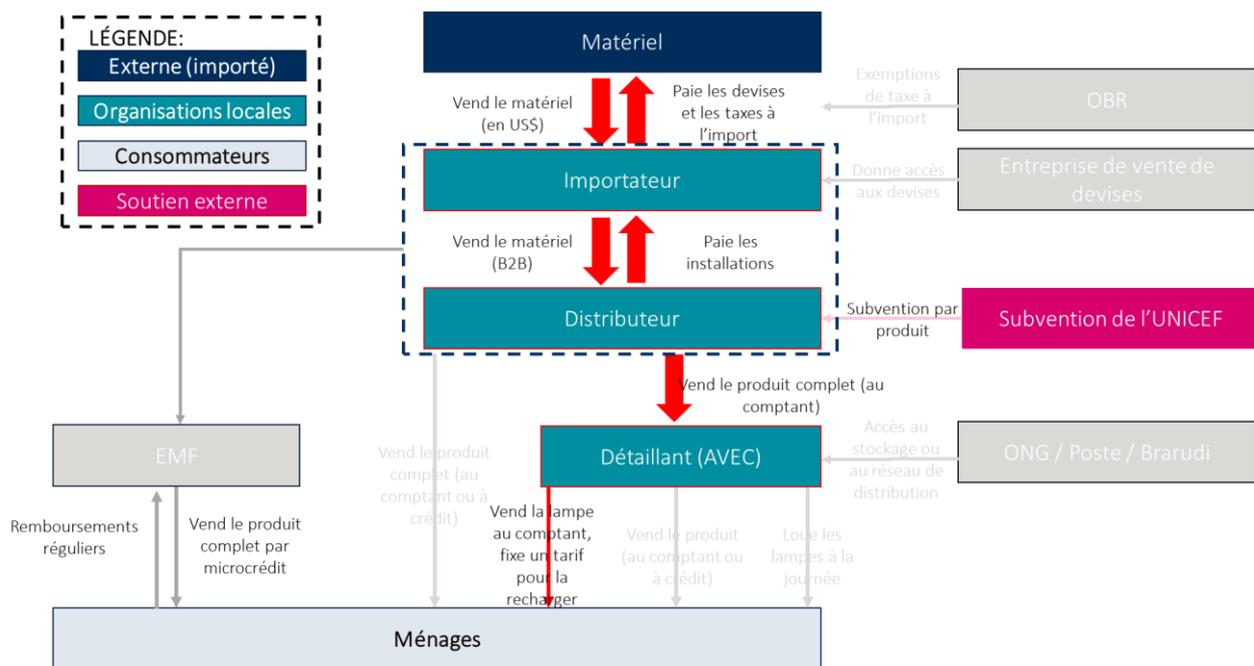
⁷³ Autonomisation des femmes à travers l’accès à l’énergie

⁷⁴ Solar Sister. (2019) *What we do – our impact*. Consultable à l’adresse suivante : <https://solarsister.org/what-we-do/our-impact/>

villageois payant une petite redevance pour chaque recharge (environ 300 FBU, soit 0,15 \$ US). Ce modèle a également été privilégié pour promouvoir une approche de développement communautaire, car il fournit une source de revenus continue pour les AVEC et renforce leurs liens avec les membres de la communauté.

Une troisième option qui pourrait se développer au sein du modèle existant serait un service de location de lampes par les AVEC. À ce jour, et, quel que soit le modèle, les ventes ont été essentiellement réglées en espèces. Une alternative considérée les fournisseurs consiste à vendre à une « agrégat » de consommateurs telle qu'une AVEC, qui loue ensuite les produits aux consommateurs en échange d'un paiement, quotidien par exemple.

Schéma 20 Le programme Lumière de l'UNICEF collabore avec AVEC qui desservent les consommateurs éloignés et les aident à atteindre des ménages dans les zones rurales



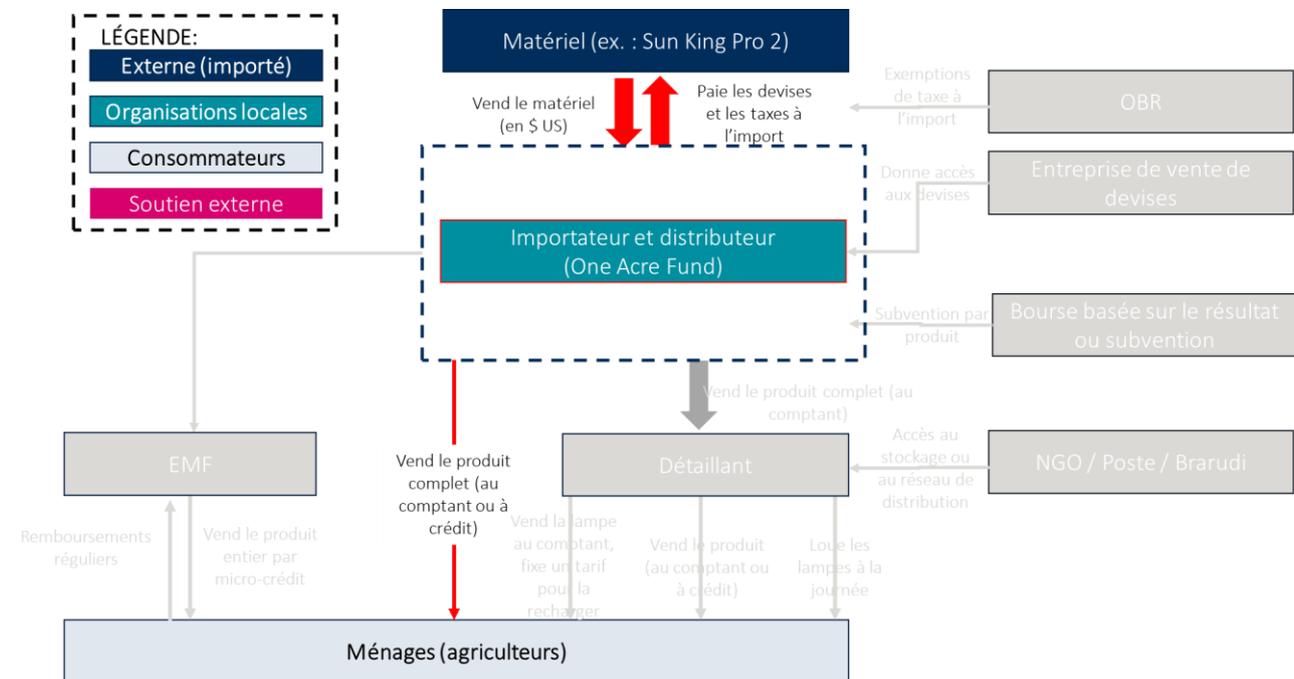
Source : Consortium

Comme d'autres EMF communautaires au Burundi, les AVEC profitent de leur capacité à fédérer des clients, et donc de fournir des services énergétiques et des crédits au niveau de la communauté. Étant donné la faible accessibilité financière de la population pour le SHR, les AVEC ont pour principal avantage de pouvoir fournir de l'électricité à un groupe de ménages, à un prix moins élevé que si ce même service était vendu aux ménages de manière individuelle. Elles bénéficient d'un historique relationnel avec les consommateurs, dont beaucoup sont déjà membres de l'association. Bien que cette consommation au niveau municipal soit fortement subventionnée, le rôle des AVEC en tant qu'associations d'épargne laisse penser que ces dernières pourraient également aider les ménages à acquérir collectivement des lampes SHR. Les spécificités des AVEC sont partagées avec d'autres EMF communautaires au Burundi, qui pourraient jouer un rôle analogue en sensibilisant les clients potentiels de SHR et en aidant les entreprises à atteindre les clients les plus éloignés.

Une des voies d'accès au marché les plus fructueuses a été celle de l'ONG internationale One Acre Fund (OAF), qui a vendu des milliers de lanternes aux agriculteurs avec lesquels elle travaille. Le modèle commercial de OAF repose sur un fournisseur intégré verticalement, depuis l'importation jusqu'à la livraison aux consommateurs éloignés en passant par la fourniture de crédits à la consommation aux agriculteurs dans cinq provinces centrales (Muramvya, Gitega, Ngozi, Kayanza et Mwaro). Les agriculteurs ont beaucoup apprécié les produits SHR vendus et en ont redemandé, avec des taux de remboursement élevés et des prêts

généralement remboursés en deux saisons de récolte. Le succès de l'approche de OAF repose en partie sur l'ampleur de ses activités internationales, qui lui permettent d'accéder aux devises (voir la description détaillée dans la section 5.2 ci-dessous), et à de grands volumes de matériel à des prix compétitifs depuis des entrepôts situés dans des pays voisins.

Schéma 21 One Acre Fund a atteint des milliers d'utilisateurs finaux grâce à des ventes directes aux agriculteurs



Source : Consortium

D'autres modèles commerciaux prometteurs explorent actuellement des partenariats alternatifs pour assurer la livraison aux consommateurs éloignés et l'accès au crédit à la consommation. Pour les entreprises de SHR désireuses d'entrer sur le marché, des partenariats avec des réseaux de distribution alternatifs pourraient être essentiels pour améliorer leur pénétration du marché. Les réseaux de distribution de Brarudi ou le réseau d'agents de monnaie mobile d'Econet et Lumitel, pourraient par exemple transporter et vendre des produits SHR.

La relative rareté de ces réseaux et le faible appétit de ces entreprises à assumer les risques du marché du SHR posent toutefois des problèmes pratiques aux fournisseurs. Bien que leur engagement dans le pays témoigne de la volonté des sociétés de SHR de développer des partenariats avec les réseaux de distribution et de vente au détail existants, il existe relativement peu de réseaux nationaux à exploiter. Étant donné l'immaturation du marché du SHR, les distributeurs s'exposent également à des risques plus élevés s'ils achètent des produits SHR en gros. Ces partenariats ne seront donc fructueux que dans la mesure où les risques pour les distributeurs sont suffisamment faibles pour être attrayants pour leur modèle commercial. Cela pourrait se traduire par des subventions réduisant le coût des produits, par des engagements de la part du fournisseur de SHR d'assumer une partie du coût initial jusqu'à ce qu'une vente soit réalisée, ou par une analyse de rentabilisation de la vente de SHR lorsque celle-ci peut contribuer à augmenter les recettes. Par exemple, la vente de produits SHR parallèlement à de la monnaie mobile permet d'accroître la recharge des téléphones portables et donc d'augmenter les revenus générés par client.

Les modèles commerciaux prépayés (PAYGo) constituent une solution émergente pour le Burundi, mais il se heurtent à des obstacles, notamment le besoin élevé de fonds de roulement et la faible pénétration de la monnaie mobile dans les zones rurales

Les modèles PAYGo, qui proposent aux ménages de rembourser des produits sur une ou deux années en recourant à la monnaie mobile, constituent une solution émergente, mais ils doivent faire face à des défis pour se développer. La plupart des entreprises d'énergie solaire hors réseau actives au Burundi proposent des produits par le biais de ventes au comptant. Le modèle commercial PAYGo est susceptible de toucher une clientèle plus large en abaissant les coûts initiaux à un niveau abordable (voir section 3.2). Toutefois, ce modèle commercial devra surmonter quelques obstacles supplémentaires, et notamment :

- **Des besoins élevés en fonds de roulement** pour les entreprises adoptant ce modèle, car elles devront assumer des coûts initiaux élevés et retarder les rendements sur un horizon à moyen terme. Les besoins importants en fonds de roulement combinés aux coûts élevés d'accès aux crédits commerciaux (voir section 5.1) sont susceptibles de limiter le nombre de ventes PAYGo qu'une petite société de SHR au Burundi peut prendre en charge.
- **Des risques de crédit élevés**, car les entreprises de SHR ne sont généralement pas les mieux placées pour évaluer les risques des clients potentiels de PAYGo, qui sont par ailleurs davantage susceptibles de ne pas avoir d'accès au financement ni d'antécédents de crédit fiables.
- **Des risques de change**, puisque les coûts initiaux sont engagés en \$ US (pour le matériel importé) et que les recettes sont perçues en FBU sur une période de 12 à 18 mois par exemple. Les entreprises doivent à la fois être en mesure de financer leur stock — et doivent avoir accès au \$ US pour le faire — tout en courant le risque qu'en cas de volatilité du taux de change, les recettes en FBU doivent malgré tout refléter les coûts initiaux en \$ US. (Pour plus de détails, voir la section 5).
- **Une faible pénétration de la monnaie mobile dans les zones rurales**, bien que la situation évolue rapidement, comme indiqué dans la section 5.3.

Plus important encore, l'immaturation du marché signifie que les entreprises de SHR et les autres intermédiaires financiers, tels que les EMF, sont peu enclins à assumer les risques financiers liés aux modèles commerciaux PAYGo. Les EMF pourraient contribuer à atténuer les difficultés rencontrées par les entreprises de SHR dans le cadre d'un tel modèle commercial, en raison de leur meilleur accès au crédit et d'une plus grande familiarité avec la notation de crédit des clients potentiels. Cependant, comme pour les entreprises de SHR, le plus grand obstacle rencontré par les EMF est le risque de crédit élevé que ce modèle commercial implique.

La fourniture de produits SHR aux ménages burundais doublerait approximativement le prix à l'importation — bien que celui-ci puisse être sensiblement inférieur avec un soutien bien ciblé

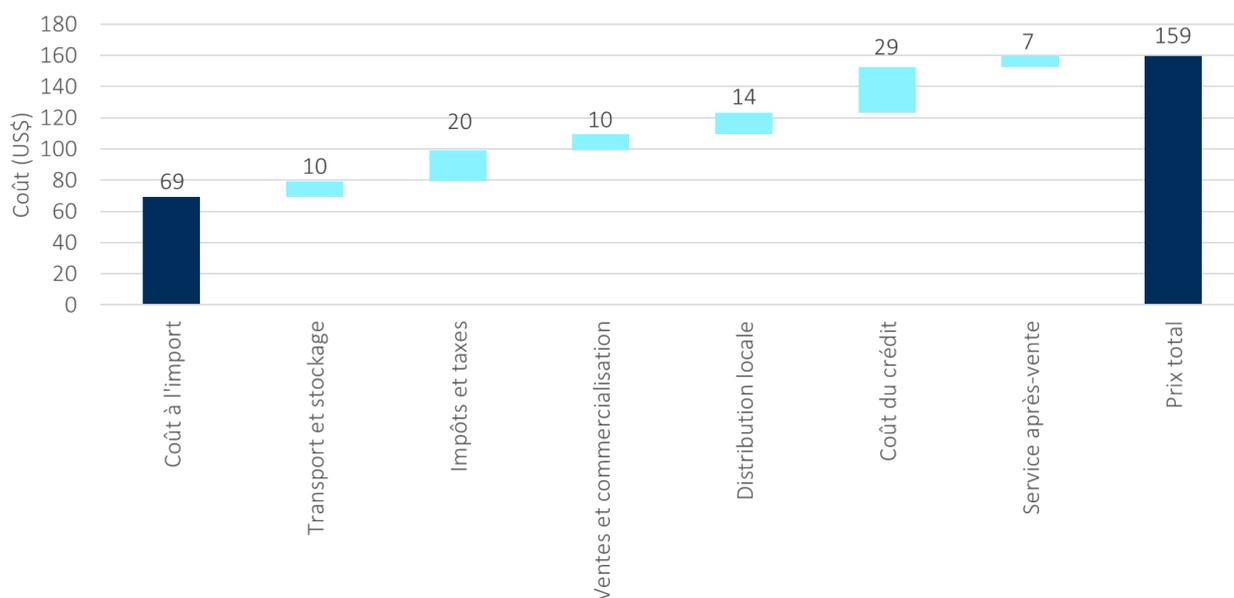
Ce marché étant encore à un stade très précoce, le coût de chaque étape de la chaîne de valeur a varié considérablement selon l'approche adoptée. Certaines entreprises ont par exemple importé des lanternes solaires et ont bénéficié de l'application des exemptions de droits à l'import de l'EAC sur ces produits, quand d'autres ont dû payer la totalité (25 %) de ces droits sur des kits solaires, et 18 % de TVA. De même, certaines entreprises n'ont encouru aucun coût de distribution, car elles ont distribué leurs produits par le biais d'ONG qui n'ont pas répercuté ce coût dans le prix à l'utilisateur final.

Selon une estimation prudente, le prix final au consommateur qui totalise les coûts de l'ensemble des étapes de la chaîne de valeur pourrait être à peu près le double du prix du matériel au moment de l'importation.

Comme le montre le Schéma 22, la collecte et le stockage à Bujumbura majorent d'environ 15 % le prix FOB (à l'importation). Les droits et taxes à l'importation pourraient le majorer de 30 %, bien que ceux-ci devraient être ramenés à 0 % (ou du moins proches de 0 %) en appliquant les politiques de la CAE. La taxe sur la valeur ajoutée (TVA) restante ajoute 18 % supplémentaires. Les frais de commercialisation et de vente ont été assez limités jusqu'à présent, mais il se pourrait qu'ils augmentent si ces entreprises devaient être amenées à se développer. L'expérience des coûts de distribution au Burundi est très limitée, car la plupart des entreprises ont concentré leur distribution sur une zone relativement restreinte, avec de faibles volumes de vente, et/ou ont exploité des réseaux de distribution existants. Toutefois, les consultations laissent entendre qu'une distribution à l'échelle nationale augmenterait probablement ces coûts de 20 %, bien que ce pourcentage puisse être inférieur pour des ménages situés à proximité des grands centres urbains (et donc près d'une route de grande qualité). Le crédit à la consommation par le biais des EMF ou du PAYGo pourrait augmenter de 40 % le prix FOB. Les coûts des services après-vente sont négligeables en ce moment.

Les coûts engendrés par les différentes étapes de la chaîne de valeur pourraient être réduits grâce à un soutien financier et non financier. Par exemple, lorsque les droits d'importation et la TVA sont appliqués intégralement, ils contribuent à environ 20 % du prix pour l'utilisateur final. Ce coût pourrait être supprimé par l'application de la politique de la CAE en matière de droits de douane pour tous les produits et kits SHR, et par la suppression la TVA locale. De même, le coût du crédit à la consommation pourrait être réduit si les entreprises souhaitant déployer le PAYGo avaient accès à des fonds de roulement abordables, ou si les EMF réduisaient leurs taux d'emprunt pour les produits SHR. Le coût de la distribution locale pourrait être minimisé en tirant parti des capacités des entreprises qui exploitent des réseaux de distribution existants, comme les ONG, la Régie des Postes, ou la brasserie nationale Brarudi.

Schéma 22 Composantes du prix de revient d'un système à éclairages multiples avec recharge de téléphone ou radio, dans le cadre d'un crédit à la consommation (par ex. PAYGo ou un partenariat avec des EMF)



Note : Sur la base de consultations de la profession sur le coût de chaque étape de la chaîne de valeur. Ce tableau montre la répartition des coûts si les exonérations de droits à l'import sont pleinement appliquées (c'est-à-dire 0 %), en incluant un taux de TVA de 18 %.

Source : Analyse du consortium de données confidentielles recueillies auprès des entreprises et de données d'EMF

4.3 Chaîne d’approvisionnement des foyers améliorés

- L’offre de foyers améliorés est dominée par une production artisanale locale non soumise à la normalisation
- Encouragée principalement par des initiatives de bailleurs de fonds, la livraison aux consommateurs éloignés a été efficacement mise en œuvre par des organisations communautaires et des ONG
- Malgré son fort potentiel pour réduire la consommation de bois de chauffage, l’offre de briquettes doit encore se concrétiser en une option viable pour répondre à la demande en combustibles.

L’offre de foyers améliorés est dominée par une production artisanale locale et non soumise à la normalisation

À la fin de l’année 2019, il existait au Burundi deux entreprises de vente au détail de FA et un certain nombre de sites de production artisanale disséminés dans le pays. Basées principalement à Bujumbura, ces entreprises ont diversifié leur offre en produisant à la fois des briquettes et des foyers améliorés. Cependant, la majorité écrasante des foyers améliorés destinés aux ménages a été diffusée dans le cadre de divers programmes de bailleurs de fonds (comme décrit dans la section 2.2) en tirant parti des sites locaux de production artisanale disséminés dans le pays.

Tableau 6 Fournisseurs de foyers améliorés au Burundi

Fabricants	Emplacement	Description	Produit
<i>Entreprises</i>			
Burundi Quality Stoves (BQS) et OBEN (Observatoire pour l’Environnement et la Nature)	QG de Bujumbura et autres sites de production plus petits	BQS fabrique des foyers améliorés et des briquettes. La société a produit des foyers institutionnels en collaboration avec le PAM et d’autres bailleurs de fonds Dans le cadre du projet de finance du carbone ⁷⁵ , OBEN produit des foyers améliorés destinés à 50 000 ménages ruraux Capacité de production : 10 000 foyers par mois	Foyer en terre cuite produit de manière semi-industrielle
KTF	Bujumbura	Fabricant de foyers en métal destinés aux ménages urbains	Foyer en métal fabriqué avec du métal importé d’Ouganda
<i>Sites de fabrication implantés localement</i>			

⁷⁵ CCNUCC. (2019) *Improved Cooking Stove Programme in Burundi supported by Republic of Korea*. Consultable à l’adresse suivante : https://cdm.unfccc.int/ProgrammeOfActivities/poa_db/U2ZYTf1EWXPBHK0069GCLNSDRIQ78A/view

Fabricants	Emplacement	Description	Produit
5 sites locaux de production	Mubunga, Rushanga, Itaba, Narushunga, Mongua	Développé dans le cadre d'un programme du PAM, soutenu par by IFL, géré par Action Batwa, Croix Rouge et des coopératives Capacité de production journalière : 80-200 foyers (selon le site)	Foyer rural à bois ILF
10-15 sites locaux de production	Gitega, Kayanza, Kirundo	Soutenu par EnDev Production mensuelle de 2500 foyers, qui devrait passer à 5000 d'ici la fin 2020 et à 10000 d'ici la fin 2021	Foyer Matawi
3 sites locaux de productions prévus	Kayanza, Ngozi, Kirundo	Soutenu par AVSI (projet UE)	Foyer Matawi
15 sites locaux de productions prévus	Provinces de Ruyigi, Rutana, Cankuzo et Kirundo	Soutenu par LVIA (projet UE)	N/A
3 sites locaux de productions prévus	Provinces de Kirundo, Karuzi, Makamba, Rutana, Cankuzo	Soutenu par le PNUD — FAO (projet UE)	N/A

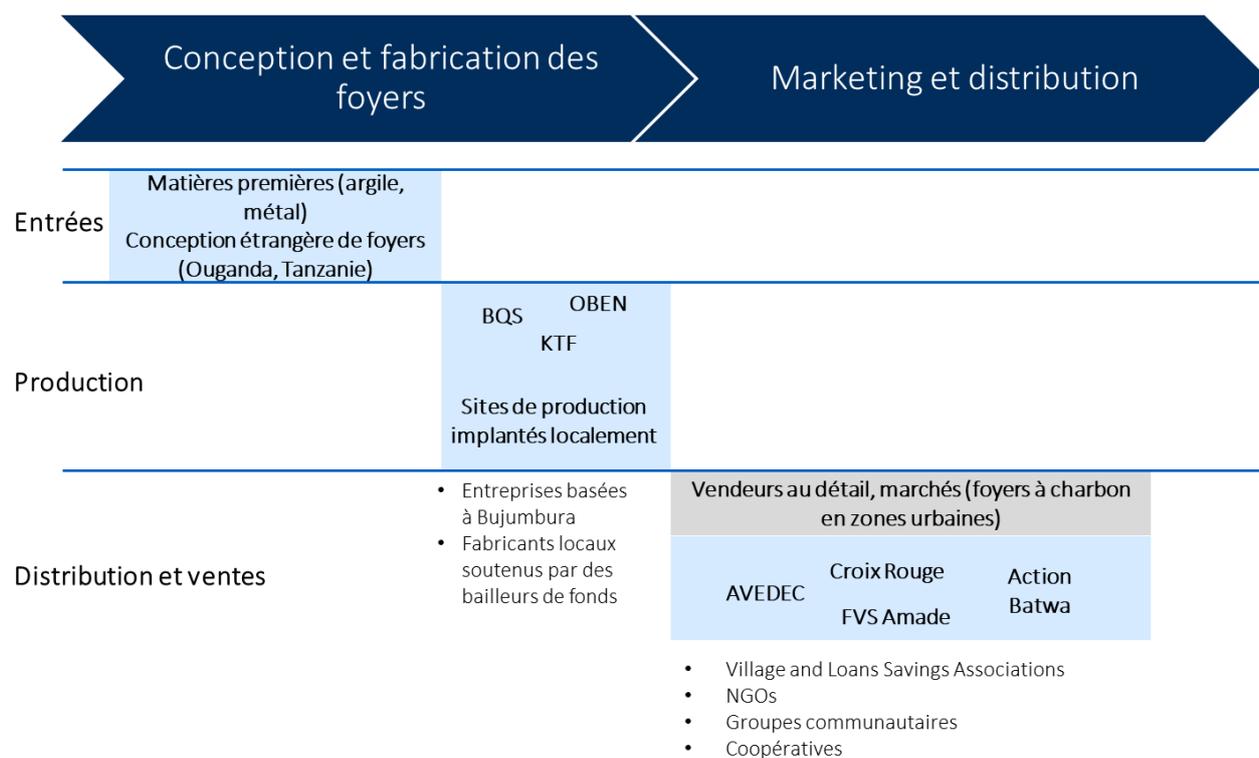
Source : Consortium

Encouragée principalement par des initiatives de bailleurs de fonds, la livraison aux consommateurs éloignés a été efficacement mise en œuvre par des organisations communautaires et des ONG

Les producteurs de foyers artisanaux dominent le marché des FA au Burundi. La production de FA est répartie sur l'ensemble du territoire, la disponibilité des matières premières jouant un rôle clé dans le choix des emplacements des sites de fabrication.

La disponibilité locale des matériaux a permis de mettre en place une chaîne d'approvisionnement intégrée verticalement, avec une production distribuée à proximité des consommateurs. L'argile utilisée dans la production de foyers améliorés est un matériau largement disponible, tandis que le métal employé pour une partie de la production est soit importé d'Ouganda, soit acheté à Bujumbura. La fabrication locale a été rendue possible par l'amélioration des compétences des potiers et des producteurs de briques, ainsi que par la création de sites de production dédiés et la formation des communautés locales. L'approvisionnement en matières premières est souvent réalisé avec la collaboration d'organisations communautaires et d'autres associations. Des programmes tels que SAFE ont mobilisé des volontaires au sein de communautés pour se procurer de l'argile, du sable fin et des cendres de bois, tandis que la balle de riz (destinée à être mélangée à l'argile) a été achetée sur un marché local.

Schéma 23 Chaîne d’approvisionnement en foyers améliorés



Source : Analyse du Consortium

Les foyers améliorés sont conçus sur la base de modèles certifiés utilisés dans d’autres pays (comme l’Ouganda et la Tanzanie), mais les connaissances techniques limitées des fabricants et l’absence de normalisation limitent la production artisanale. En introduisant des modèles de foyers testés et utilisés dans d’autres situations, les programmes de foyers de cuisson ont misé sur l’amélioration des compétences des artisans locaux en pour la production de foyers efficaces. La production locale a pourtant dû faire face à des problèmes de contrôle de la qualité. Une augmentation de la production nécessitera une amélioration continue des compétences, du contrôle de la qualité ainsi que l’adoption de normes.

Jusqu’à présent, les initiatives menées par les bailleurs de fonds ont permis de distribuer des FA aux ménages par le biais de ventes en espèces dans des gamme différentes de prix (parfois subventionnés). Les foyers sont vendus aux clients qui en paient le prix total en un seul règlement. Dans certains cas (dans le cas par ex. du programme de l’UE), et pour bénéficier de produits moins chers, les ménages versent des contributions « en nature » des matières premières pour la production. D’autres programmes (par ex. SAFE) ont fourni des foyers subventionnés, le niveau de subvention étant adapté à la capacité de paiement des ménages. Les foyers en terre cuite produits à Bujumbura par OBEN/BQS ont été vendus à des clients pour 1 à 2 \$ US, pour un coût de production de 4 \$ US (subventionné par le programme de crédit de carbone décrit dans l’Encadré 3).

La production et la distribution locales par le biais d’associations et de coopératives villageoises constituent un modèle qui a fait ses preuves pour atteindre une clientèle rurale. Dans le cadre des initiatives menées par des bailleurs de fonds, des partenaires opérationnels tels que AVEDEC, FVS Amade, Croix Rouge et Action Batwa ont joué un rôle prépondérant en mobilisant les communautés et en assurant la pénétration de foyers améliorés dans les régions éloignées et difficiles d’accès. La disponibilité des partenaires a été identifiée comme un facteur clé pour assurer une production et une diffusion réussies des foyers. Ces organisations disposent en effet d’une expérience avec les associations villageoises d’épargne et de crédit (AVEC) et d’autres structures communautaires capables de soutenir les activités de promotion et de

commercialisation. Les foyers à charbon vendus dans les zones urbaines présentent une chaîne de valeur légèrement différente. Ces foyers sont vendus au détail sur les marchés et dans des magasins locaux.

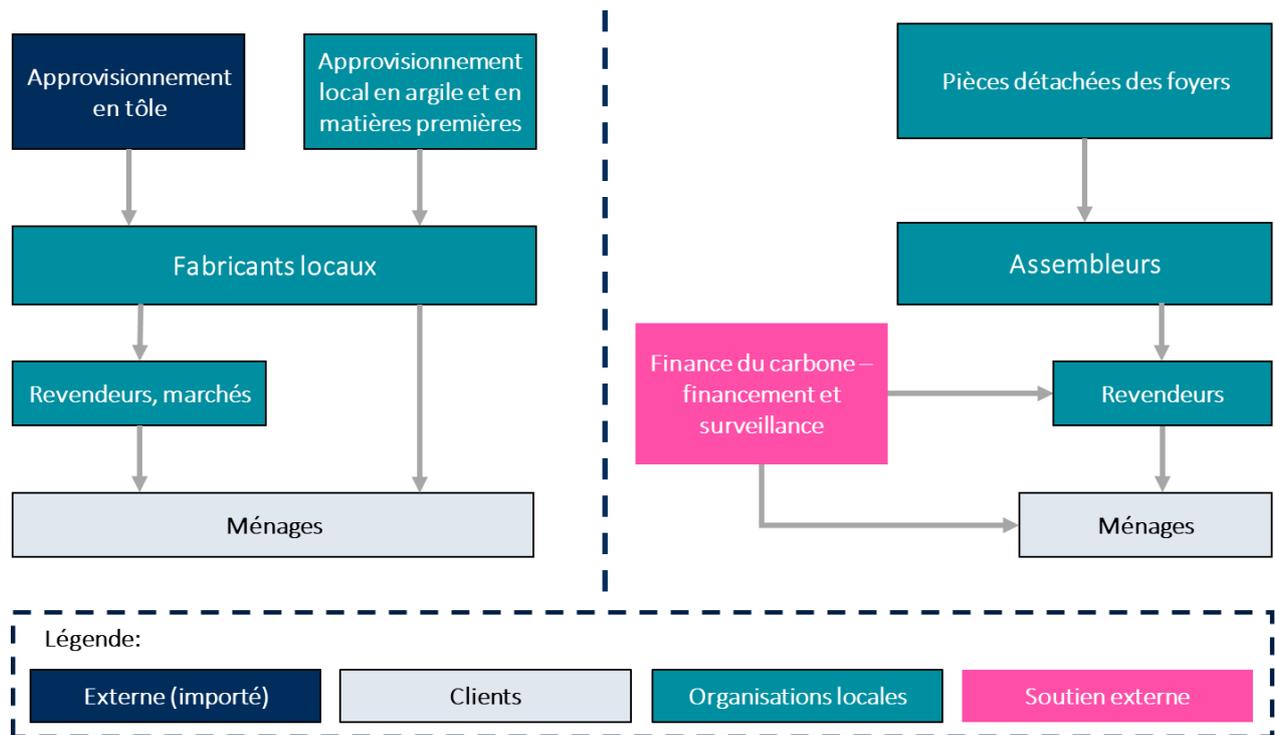
La maintenance et les services après-vente ne font pas partie des modèles commerciaux basés sur la trésorerie fournis par les différents programmes. En raison de leur caractère artisanal, les foyers en terre cuite peuvent être réparés en utilisant un mélange d'excréments d'animaux et d'argile. Il arrive que les utilisateurs aient appris à utiliser et à manipuler correctement ces foyers, en particulier à nettoyer les cendres de la chambre de combustion. D'autres foyers vendus au détail dans les zones urbaines ont une durée de vie limitée. Lorsqu'ils commencent à se dégrader, les clients peuvent tout simplement les remplacer.

Des foyers plus sophistiqués et plus efficaces importés depuis les pays voisins (par ex. l'ILF Okello Stove ou l'Ugastove d'Ouganda) nécessiteraient une chaîne d'approvisionnement et une structure de coûts très différentes. Les coûts de fabrication et d'assemblage pourraient être maintenus à un faible niveau en appliquant les exemptions de droits à l'import (décrites dans la section 2.3) et en collaborant avec des producteurs artisanaux implantés localement pour l'assemblage.⁷⁶ Toutefois, les coûts de distribution pourraient augmenter sensiblement, surtout dans le cas de la mise en place d'un réseau de détaillants ou d'agents commerciaux pour atteindre un large éventail de clients sur le territoire. Avec des routes en mauvais état et des foyers fragiles, les coûts de transport seraient probablement élevés. Étant donné la faible connaissance des ménages en matière de FA et la nécessité d'inclure des services de réparation, les foyers de niveau supérieur nécessiteraient des investissements plus importants et des mécanismes de subvention appropriés pour répondre aux contraintes d'accessibilité financière des ménages ruraux.

L'introduction de foyers efficaces importés pourrait bénéficier de subventions obtenues par une entité de finance du carbone (décrite dans la section 5.2). Toutefois, les exigences de collecte de données pour se conformer aux règles de la finance du carbone entraîneraient une hausse des coûts et encouragerait les participants à surveiller étroitement la distribution et à travailler directement avec les détaillants. Cette situation constituerait un obstacle à la mise en place d'une chaîne d'approvisionnement plus efficace avec un transport et une distribution optimisés.

⁷⁶ Si des foyers entièrement assemblés étaient importés en provenance de pays voisins, un droit à l'import de 10 % serait appliqué

Schéma 24 Chaîne de valeur pour les foyers fabriqués localement (par ex. Matawi) vs chaîne de valeur pour les foyers importés (par ex. ILF Okello Stove ou Ugastove d'Ouganda)



Source : Consortium

Malgré son fort potentiel pour réduire la consommation de bois de chauffage, l'offre de briquettes doit encore se concrétiser en une option viable pour répondre à la demande en combustibles

Il existe un marché modeste, mais croissant pour les briquettes fabriquées à partir de déchets agricoles, mais cette production est principalement destinée aux clients institutionnels. Il serait possible d'augmenter la capacité de production de ces briquettes pour cibler des ménages et réduire la pression sur les ressources en bois, mais une telle expansion du marché nécessiterait des analyses détaillées sur la biomasse et les matières premières disponibles, ainsi qu'une analyse coûts/bénéfices de la logistique et des coûts associés.

5 Financer le marché de l'énergie solaire hors réseau et de la cuisson améliorée

5.1 Aperçu du marché financier

- L'accès au crédit commercial et au crédit à la consommation est assuré par 12 banques et 37 EMF
- Si les agences bancaires sont fortement concentrées à Bujumbura Mairie, les établissements de microfinance ont une meilleure portée dans le pays

L'accès au crédit commercial et au crédit à la consommation est assuré par 12 banques et 37 EMF

Au Burundi, il existe 12 banques agréées qui ont accordé des prêts de plus de 900 milliards de FBU (environ 470 millions de \$ US) en 2018, contre 800 milliards de FBU en 2017 (environ 420 millions de \$ US). 25 % des prêts ont été accordés au secteur du commerce et du détail, suivi par le secteur de la construction de logements avec 15 % et l'industrie, 8 %. La moitié des prêts fournis par les banques sont à court terme, 30 % à moyen terme (2 à 5 ans) et 20 % à long terme (plus de 5 ans).

Il existe 37 établissements de microfinance (EMF), parmi lesquels les coopératives représentent 85 % des actifs. 20 entreprises privées proposent des services de microfinance, et 17 coopératives des dépôts et des crédits à ses seuls membres. Les EMF burundais présentent un très faible taux de crédits malsains, estimé à seulement 6 % en 2019. Près de 220 milliards de FBU (environ 120 millions de \$ US) de prêts ont été accordés en 2018, soit une augmentation de 20 % par rapport à 2017. La plupart des prêts (40 %) sont destinés au logement, tandis que l'agriculture ne représente que 8 % des prêts des EMF.

Si les agences bancaires sont fortement concentrées à Bujumbura Mairie, les établissements de microfinance ont une meilleure portée dans le pays

Plus de 50 % des agences bancaires se trouvent à Bujumbura Mairie, avec une pénétration beaucoup plus faible pour les provinces rurales — avec seulement une seule agence pour chacune des villes de Cankuzo, Mwaro et Ruyigi (Schéma 25). Alors qu'il y a près de 10 agences bancaires pour 100 000 habitants à Bujumbura Mairie, il y a moins d'une agence pour 100 000 habitants dans le reste du pays. Au niveau national, le Burundi compte 3,2 agences bancaires commerciales pour 100 000 adultes, contre une moyenne de 5 en Afrique subsaharienne (hors pays au revenu élevé) et pour ses proches voisins, de 5,8 pour le Rwanda, 5 pour le Kenya, 3,9 pour la Zambie et 2,6 pour l'Ouganda.⁷⁷

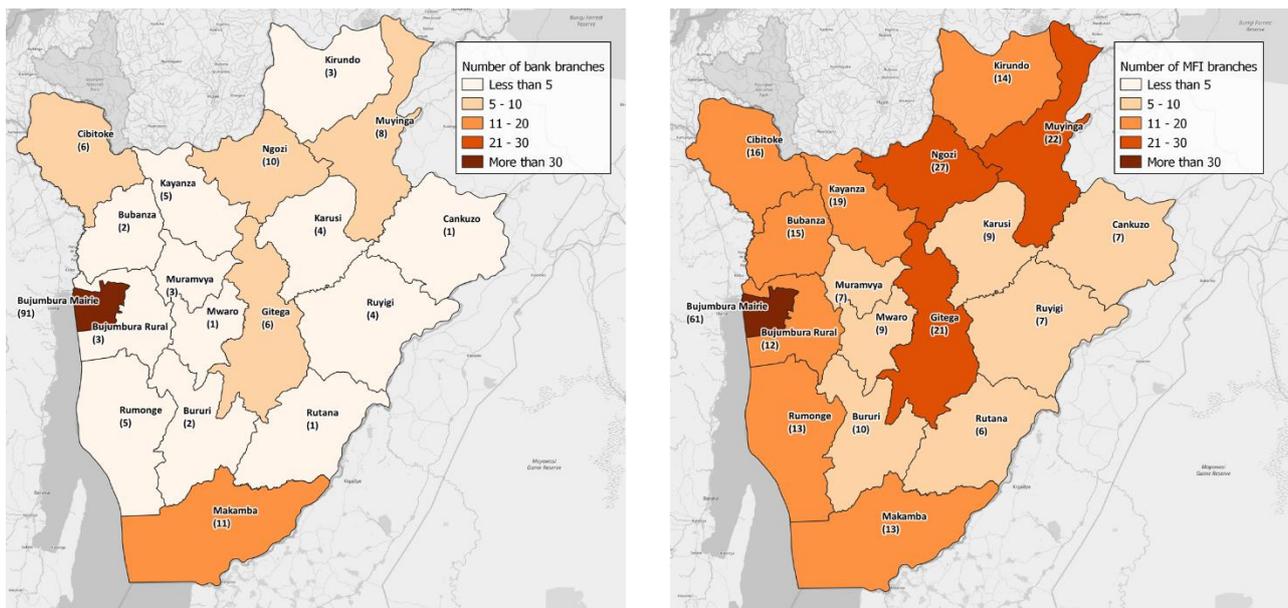
Les établissements de microfinance ont une portée plus large dans les zones rurales. Près de 80 % des succursales d'EMF sont situées en dehors de Bujumbura Mairie. Parmi les EMF, seule la Fédération nationale des COOPEC du Burundi (FENACOBUR) compte des membres dans tout le pays (plus de 100 coopératives individuelles d'épargne et de crédit). Les autres EMF se concentrent généralement sur une thématique et/ou une région, comme par exemple :⁷⁸

⁷⁷ Banque mondiale (2019) *The World Bank Global Financial Inclusion Database*. L'indicateur correspond au nombre de agences bancaires commerciales (pour 100 000 adultes). Consultable à l'adresse suivante : <https://databank.worldbank.org/home.aspx>.

⁷⁸ BRB. (2020) *EMF en activité*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.brb.bi/fr/content/emf-en-activite%C3%A9>

- L'Union pour la Coopération et le Développement (UCODE) qui dessert la partie nord du pays ;
- WISE, une coopérative de femmes dont les membres font également partie de l'Association des Femmes Entrepreneurs du Burundi (AFAB), est principalement présente à Bujumbura ;
- Des coopératives professionnelles, telles que le Fonds de Solidarité des Travailleurs de la Santé (FSTS) ou le Fonds de Solidarité des Travailleurs de l'Enseignement (FSTE) ;
- La Coopérative d'Épargne et de Crédit Mutuel (CECM), qui travaille avec des associations dans tout le pays et par l'intermédiaire de 11 agences.

Schéma 25 Distribution des agences bancaires et d'agences d'EMF (respectivement 166 et 288 à l'échelle nationale) par province



Source : Analyse du Consortium du « Rapport de Supervision du secteur bancaire 2019 », BRB (2019)

5.2 Finance commerciale pour les entreprises de SHR et de foyers

- L'accès aux devises représente un défi majeur pour les entreprises de SHR
- Les prêts commerciaux aux sociétés de SHR sont généralement restreints, avec des taux d'intérêt et des exigences de garantie relativement élevés
- Des options de financement externe pourraient se présenter si le marché fait preuve d'une échelle et d'une viabilité financière suffisantes
- Deux grands programmes de subventions financés par des partenaires de développement sont prévus pour dynamiser les marchés des produits solaires hors-réseau et foyers améliorés dans les années à venir

L'accès aux devises représente un défi majeur pour les entreprises de SHR

L'accès aux devises fortes est limité et réservé aux entreprises prioritaires. L'accès aux devises est assuré par la Banque de la République du Burundi (BRB). La diminution des réserves en devises étrangères a fait

pression sur la Banque qui a limité l'émission de \$ US. Par conséquent, les devises fortes n'ont été mises qu'à la disposition des entreprises prioritaires et, même alors, avec des limites sur le montant convertible.

Il y a également eu un écart — d'environ 50 % — entre le taux de change officiel et le taux de change informel disponible sur le marché noir. Un tel décalage entre le taux de change officiel et le taux de change informel (basé sur le marché) et sa variation signifie que les entreprises sont confrontées à un risque élevé de fluctuations des taux de change. En règle générale, le taux officiel de conversion du FBU en \$ US est inférieur au taux du marché noir, ce qui serait avantageux pour les entreprises achetant des \$ US (mais beaucoup moins lorsqu'il s'agit de convertir des \$ US en FBU).

Cet accès limité aux devises du marché officiel représente une contrainte majeure pour les entreprises locales de SHR qui doivent pouvoir accéder aux \$ US pour importer du matériel. Il n'y a pas de fabrication ou d'assemblage local de ces produits et il est peu probable que cela se développe à court terme. Ainsi, toute lanterne de qualité certifiée ou tout système domestique à énergie solaire *plug and play* sera importé et payé en \$ US. Si des importateurs se tournent vers le marché parallèle (c'est-à-dire « noir »), il est peu probable qu'ils puissent accéder au \$ US à une échelle suffisante, et cela leur coûtera très cher en raison du taux de change informel beaucoup plus élevé. Ceci peut également poser un problème de prix pour les entreprises, car si la FBU se déprécie par rapport au \$ US, elles ne pourront peut-être pas facilement répercuter cette augmentation des coûts sur les consommateurs, surtout lorsqu'il s'agit de développer un nouveau produit pour lequel les consommateurs s'attendent à une stabilité des prix.

Dans son état actuel, le marché des foyers est beaucoup moins dépendant de l'accès aux devises fortes, mais cela serait amené à changer si des composants des foyers améliorés devaient être importés. Les matières premières (c'est-à-dire l'argile), nécessaires à la production du foyer Matawi par exemple, peuvent être obtenues localement, du moins au niveau actuel de production. Toutefois, à mesure que la production s'accroît, il sera nécessaire de se procurer de l'argile de haute qualité à l'étranger. Plus important encore, il faudrait des \$ US pour importer des feuilles de tôle, qui sont un élément clé de la fabrication de foyers plus propres et plus robustes qui pourraient être produits localement. Enfin, des foyers plus performants pourraient être importés, mais ils seraient alors confrontés au même défi d'accès aux devises que les fournisseurs locaux de SHR décrits ci-dessus.

Les entreprises étrangères qui cherchent à s'implanter au Burundi doivent également pouvoir convertir leurs recettes collectées en FBU en \$ US. Les entreprises étrangères qui s'établissent au Burundi doivent pouvoir être en mesure de convertir les recettes perçues en FBU en \$ US afin de rapatrier leurs bénéfices. Cette lourde contrainte devra être résolue sur le long terme. La section 6 décrit les mesures susceptibles de l'atténuer à court terme.

Des solutions internationales de prêts en monnaie locale existent et pourraient éliminer le risque lié au change. Ces options restent toutefois coûteuses au Burundi et ne répondent pas à la question centrale des liquidités en \$ US. TCX propose par exemple un échange à taux fixe d'environ 23 %. Les bailleurs de fonds internationaux pourraient ainsi aider les entreprises locales à accéder à des prêts en FBU. Cela permettrait au moins de faire coïncider la monnaie d'emprunt avec les recettes perçues auprès des clients. Cependant, le taux (23 %) est plus élevé que le coût d'emprunt des banques locales, il est donc peu probable qu'il devienne une source majeure de financement pour les distributeurs de SHR et de foyers au Burundi. Sur d'autres marchés, TCX est en mesure d'offrir aux entreprises des prêts en monnaie locale à des taux inférieurs à ceux des banques commerciales locales, grâce à un mécanisme permettant à des créanciers étrangers de prêter aux entreprises locales en devise locale (c'est le cas par exemple au Kenya et au Rwanda).⁷⁹

⁷⁹ Pour plus d'informations, voir le webinaire de TCX sur le Burundi, consulté le 20 mars 2020 à l'adresse suivante : <https://www.gotostage.com/channel/tcx>

Les prêts commerciaux aux sociétés sont généralement restreints, avec des taux d'intérêt et des exigences de garantie relativement élevés

D'une manière générale, l'accès au crédit commercial constitue un obstacle majeur au développement du secteur privé et à la compétitivité des entreprises au Burundi.⁸⁰ Le Forum économique mondial classe l'institution financière du Burundi au 135^e rang sur 140, en raison des faibles niveaux de financement du secteur privé et du nombre élevé de prêts non productifs.⁸¹ Les coûts élevés d'accès au crédit touchent toutes les entreprises du Burundi.

Quatre obstacles majeurs entravent l'accès des entreprises aux prêts commerciaux :

- **Les durées des prêts sont généralement courtes** — entre six mois et deux ans, ce qui peut ne pas être assez long pour des entreprises devant déployer des réseaux de vente et récupérer des revenus auprès de clients.
- **Des exigences de garantie élevées** — Les sociétés de SHR déclarent devoir fournir une garantie à 100 % pour accéder à des prêts commerciaux. Ceci reflète en partie leur petite taille actuelle, leur manque relatif d'exposition aux prêts jusqu'à présent, et le fait qu'il s'agit d'un secteur naissant qui peut être perçu par les banques comme risqué.
- **Situé aux alentours de 16 %, le coût de l'endettement est assez élevé.** Le taux d'intérêt des emprunts commerciaux, toutes PME confondues, se situe autour de 16 %, ce qui est plutôt cher pour des entreprises qui cherchent à s'implanter. Cela dit, ce coût de l'endettement n'est pas très éloigné de celui des banques commerciales d'autres pays d'Afrique de l'Est.
- **Si la liquidité en monnaie locale ne pose pas de problème majeur, le manque de familiarité des financiers avec le secteur du SHR constitue un obstacle.** Les francs burundais (FBU) ne manquent pas pour les prêts. Toutefois, les investisseurs exigent souvent des entreprises qu'elles aient fait leurs preuves pour obtenir un prêt, et ces prêts sont avant tout accordés à des clients privilégiés. Comme le secteur du SHR cherche à s'implanter au Burundi, le secteur financier devra également acquérir de l'expérience dans l'évaluation de la viabilité des différentes technologies, des modèles commerciaux et des fournisseurs.

C'est pourquoi la plupart des sociétés de SHR comptent sur leurs propres ressources pour répondre à leurs besoins financiers. Étant donné le coût élevé de l'endettement et les exigences de garantie importantes pour accéder aux prêts commerciaux des banques locales, et étant donné la petite taille des sociétés de SHR opérant au Burundi, ces entreprises ont tendance à se financer sur leurs propres ressources. Certaines utilisent par exemple les bénéfices générés par d'autres sociétés au sein d'un groupement d'entreprises plus grand.

Cet accès limité au financement externe représente un défi de taille pour que ces entreprises puissent se développer. Toutes les entreprises de SHR et de foyers de cuisine interrogées ont exprimé leur besoin de pouvoir accéder à des financements — sous forme d'investissement en capital, de prêt ou de fonds de roulement (voir ci-dessous). Des financements à des conditions privilégiées et de subventions seront nécessaires pour que ces entreprises puissent grandir.

Des options de financement externe pourraient se présenter si le marché fait preuve d'une échelle et d'une viabilité financière suffisantes

⁸⁰ FEM. (2016-2017) *Indice mondial de compétitivité : profile du Burundi*. Consultable à l'adresse suivante : http://reports.weforum.org/pdf/gci-2016-2017/WEF_GCI_2016_2017_Profile_BDI.pdf

⁸¹ Banque mondiale. (2019) *Doing Business 2019*. Consultable à l'adresse suivante : https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2019-report_web-version.pdf; FEM (2019) *Rapport sur la compétitivité mondiale*. Consultable à l'adresse suivante : http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

À l'échelle mondiale, les investissements dans le secteur du solaire hors réseau sont en hausse, avec des volumes croissants de financements privés et publics disponibles et de types différents. Comme l'indique le *Rapport sur les tendances du marché solaire hors réseau 2020*, des sources internationales de financements publics et privés, et à des conditions privilégiées, sont de plus en plus disponibles pour soutenir les entreprises de SHR et les mener sur la voie de la rentabilité.⁸² Toutefois, la grande majorité de ces financements externes sont allés à un petit groupe de ces entreprises de première génération. Depuis 2010, plus de 80 % de ces investissements ont été destinés aux dix principaux fournisseurs de SHR.⁸³ Néanmoins, comme ces grandes entreprises de première génération arrivent à maturité, elles sont aussi mieux à même de développer leurs offres sur de nouveaux marchés. Nombre de ces entreprises exercent désormais leurs activités sur plusieurs marchés nationaux.

Les importateurs et distributeurs locaux de SHR burundais devront d'abord attirer des capitaux d'amorçage et des investisseurs providentiels patients. À ce jour, les entreprises locales de SHR sont autofinancées par le biais de ressources familiales ou d'autres entreprises appartenant aux fondateurs. Aucune entreprise locale n'a entrepris de levée de fonds de série A (ou au-delà) et, à notre connaissance, aucune n'a reçu d'investissement externe sous forme de prêt ou de capitaux. Cela n'a rien de surprenant, compte tenu du stade de développement précoce du marché — et d'autres marchés ont connu des stades de financement semblables à leurs débuts. À ce niveau, les entreprises devront attirer des subventions ou des prêts à des conditions privilégiées (potentiellement convertibles) pour tester les produits et établir la robustesse de leurs modèles commerciaux.

Quand les entreprises auront réalisé leurs premières ventes et démontré que leurs clients en sont satisfaits, il leur faudra accéder à des formes de financement commercial plus évoluées pour stimuler leur croissance. Quand les activités de ces entreprises seront bien implantées, une transition vers une forme de financement externe sera essentielle pour qu'elles puissent arriver à maturité. Si les subventions peuvent continuer à jouer un rôle, les entreprises devront également attirer des fonds de série A et B pour assurer leur viabilité, comme d'autres formes de capitaux patients (par ex., le fonds Acumen Pioneers), ou accéder à des crédits de fournisseurs spécialisés dans ce secteur (par ex. SunFunder).

Lorsque les entreprises testeront le modèle commercial PAYGo et/ou d'autres formes de crédit à la consommation, elles devront acquérir de l'expérience dans la gestion des besoins en fonds de roulement. Les ventes en PAYGo ou par le biais d'un crédit à la consommation peuvent aider les ménages comme les entreprises à surmonter l'obstacle de l'accessibilité financière. Mais elles entraînent des coûts supplémentaires pour les entreprises qui doivent fournir le capital nécessaire au déploiement des technologies, lequel n'est ensuite récupéré que par des remboursements mensuels ultérieurs.⁸⁴ Il sera alors essentiel que les entreprises viables puissent accéder à des fonds de roulement abordables pour déployer le modèle PAYGo de manière durable. Des structures internationales telles que Solar Frontier Capital, créée récemment, cherchent maintenant des opportunités pour fournir des fonds de roulement internationaux.

À court terme, un soutien financier sera nécessaire pour stimuler le marché. Or, il existe aujourd'hui un grand nombre de structures internationales sur lesquelles s'appuyer pour agir tant du côté de l'offre que de la demande pour dynamiser le marché du solaire hors réseau. Le Rwanda est par exemple en train de mettre en œuvre un programme de Financement Basé sur la Performance (FBP) pour inciter les entreprises à atteindre les ménages pauvres et mal desservis (Encadré 1), tandis qu'au Kenya, un mélange de financement lié à l'offre et de FBP est en œuvre pour atteindre les zones mal desservies du pays (Encadré 2).

⁸² Lighting Global. (2020) *Off-Grid Solar Market Trends Report 2020*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.lightingglobal.org/resource/2020markettrendsreport/>

⁸³ Wood Mackenzie and Energy 4 Impact. (2019) *Strategic investments in off grid energy access – Scaling the utility of the future for the last mile*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.energy4impact.org/file/2086/download?token=9-hw5RF1>

⁸⁴ Le coût supplémentaire du crédit à la consommation diffèrera en fonction du coût d'accès au fonds de roulement et du risque de non-paiement. Mais un coût type de crédit à la consommation serait un taux d'intérêt annuel d'environ 40 %, ce qui augmenterait le coût total du système d'environ 20 % (mais permettrait d'étaler ces paiements dans le temps)

Encadré 1 Le FBP « Pro-Poor » au Rwanda s’appuie sur l’expérience de programmes antérieurs de FBP. Il fournit des subventions ciblées liées à l’offre et à la demande, son objectif étant d’atteindre les populations pauvres des zones rurales qui sont exclues des modèles commerciaux actuels.

Le programme FBP « Pro-Poor » du Rwanda vise à améliorer l’accès à l’énergie des ménages à faibles revenus dans les régions mal desservies du pays. Afin de lever ces obstacles, un montant de plus de 2 millions d’euros d’incitations à des FBP a été engagé pour la période 2019-2021.

Alors que la pénétration du SHR a progressé rapidement au Rwanda, les entreprises ont eu tendance à satisfaire des clients ruraux aux revenus assez élevés. Les ménages rwandais sont classés en quatre catégories « Ubudehe » selon leur niveau de pauvreté. La catégorie 1 correspond à la catégorie la plus pauvre et la catégorie 4 aux ménages les plus riches. Les ménages des catégories 1 et 2 bénéficient beaucoup moins des technologies SHR, car ils sont soumis à une double contrainte : ils disposent à la fois d’une faible accessibilité financière et ils vivent principalement dans des zones rurales plus éloignées et donc souvent plus difficiles à atteindre.

Pour répondre à ce problème, le programme « Pro-Poor » propose des subventions aux entreprises, à condition que celles-ci s’engagent à répondre aux besoins des ménages les plus pauvres des régions les plus pauvres. Ce programme de FBP accorde une subvention aux entreprises sur la base de chaque unité vendue à un ménage des catégories Ubudehe 1, 2 ou 3, vivant dans des zones cibles hors réseau identifiées dans le Plan national d’électrification — actuellement, les cinq districts des provinces de Ruhango, Gisagara, Nyanza, Nyamagabe et Huye, situées au sud du pays.

La subvention accordée aux entreprises par le FBP doit être entièrement répercutée du côté des clients par le biais d’une réduction du prix de vente au détail, le niveau de subvention variant en fonction de la catégorie Ubudehe du bénéficiaire. La prime la plus importante s’élève à 90 euros en valeur absolue pour les consommateurs de catégorie Ubudehe 1, ce qui représente environ 87 % du coût total d’un dispositif SHR d’entrée de gamme (Tableau 7), et 60 % du budget total est affecté aux ménages Ubudehe 1, 25 % aux Ubudehe 2 et seulement 15 % aux Ubudehe 3.⁸⁵

Tableau 7 Programme de FBP « Pro-Poor » au Rwanda — montant de la prime par dispositif

Catégorie Ubudehe	Niveau d’incitation absolu	Niveau d’incitation relatif
1	90 EUR	87 %
2	70 EUR	68 %
3	50 EUR	49 %

Source : Consortium ; Urwego bank

Encadré 2 Le projet d’accès à l’énergie solaire hors réseau du Kenya (Kenya Off-grid Solar Access Project, KOSAP) fournit aux entreprises de SHR et de foyers améliorés des subventions en FBP et un accès au crédit pour atteindre des districts mal desservis

KOSAP cherche à étendre l’accès au SHR et aux technologies de cuisson propres dans les régions mal desservies du Kenya. Malgré l’expansion du SHR au Kenya, certaines parties du pays souffrent toujours d’un manque d’accès à l’énergie. Ces zones comptent généralement une forte proportion des ménages à faibles revenus du pays. Elles sont souvent isolées et les desservir est plus coûteux pour les entreprises. La Commission de répartition des revenus a identifié 14 comtés « mal desservis » en raison de leur niveau de

⁸⁵ Urwego Bank, Energising Development, EDCL. (2019) *Pro Poor Results-Based Financing Programme Call for Applications*. Consultable à l’adresse suivante : https://www.urwegobank.com/wp-content/uploads/2019/11/191107_EnDev-Pro-Poor-RBF_Call-for-applications.pdf

pauvreté élevé, de leur accès limité aux services énergétiques modernes et de leur forte dépendance aux combustibles solides et aux méthodes traditionnelles de cuisson.

Pour le SHR, une facilité d'emprunt vise à réduire les contraintes de fonds de roulement (30 millions de \$ US). La facilité d'emprunt pour les fournisseurs de services solaires (SSP) propose des prêts pour constituer des stocks (achat de produits avec une durée de prêt de 6 à 12 mois) et pour répondre aux besoins en fonds de roulement des modèles PAYGo (dont le terme est généralement de 1 à 3 ans),⁸⁶ en se fondant sur les antécédents de l'entreprise.

Un FBP plus petit est accordé en fonction des ventes vérifiées dans les régions cibles (12 millions de \$ US) Les entreprises qui peuvent bénéficier du FBP sont sélectionnées, entre autres, sur la base de leur modèle commercial, de leurs chaînes d'approvisionnement et des modalités envisagées pour utiliser la subvention accordée. Les entreprises reçoivent une subvention « d'entrée sur le marché » pour les aider à s'implanter, puis un paiement ultérieur du FBP lorsqu'elles atteignent les objectifs de vente convenus au préalable, et une subvention finale de « durabilité » lorsqu'elles font la preuve de leur sérieux et de leurs compétences en matière de vente.

Pour la cuisson propre, le KOSAP propose un mécanisme de financement appelé Solutions Challenge Facility. Celui-ci fournit un financement basé sur la performance pour les acteurs de la chaîne d'approvisionnement des foyers. L'objectif du mécanisme CSC est de remédier aux défaillances du marché et d'établir des chaînes d'approvisionnement durables pour des foyers et/ou des combustibles de cuisson de niveau supérieur par le biais de trois volets :

- i. **Un FBP préalable pour le développement de la chaîne d'approvisionnement** : il soutient financièrement la création de la demande, y compris la sensibilisation au marché, les réseaux de distribution, la formation d'agents commerciaux dirigés par des femmes et les dépenses de fonctionnement directement imputables à la prospection de la clientèle.
- ii. **Un FBP préalable pour le stock** : il soutient financièrement la constitution d'un inventaire auprès de fabricants de foyers éligibles.
- iii. **Un financement a posteriori (basées sur la performance)** : fondées sur les ventes de foyers améliorés, les ventes payées en une fois sont vérifiées par un agent de vérification indépendant (IVA).

Les entreprises de foyers améliorés et les producteurs artisanaux ont principalement compté sur le financement de bailleurs de fonds pour financer leurs activités. La finance du carbone et les fonds propres des entreprises ont joué un rôle mineur

Le marché actuel des foyers améliorés au Burundi dépend fortement du financement des bailleurs de fonds pour stimuler sa croissance, avec des sources limitées de financement commercial disponibles pour pouvoir se développer. L'absence d'investissements commerciaux extérieurs est due à l'état embryonnaire de la production de foyers et au coût élevé des financements locaux (décrits ci-dessus). Ces difficultés ne sont pas propres au Burundi. Le marché des foyers en Afrique subsaharienne a eu du mal à accéder aux investissements commerciaux en raison de différents obstacles. Le manque de données disponibles sur le marché entrave les investissements commerciaux, avec une inadéquation entre les attentes des investisseurs et les performances financières et opérationnelles des entreprises. Un autre défi est lié à

⁸⁶ Les taux d'intérêt des prêts sont généralement de 16 %. Pour plus d'informations sur les prêts, voir : <https://kosap-fm.org/assets/cfp-documents/solar-debt.pdf>

l'imprévisibilité de la demande des clients et à la variabilité des ventes des produits. Ceci entraîne une projection compliquée de la demande qui décourage les investissements commerciaux.

Certaines initiatives ont fourni des subventions liées à l'offre afin de renforcer la production et la distribution des foyers. Des programmes tels que SAFE et le programme financé par l'UE se sont concentrés sur le lancement de la production artisanale, en accordant des aides pour l'investissement de capitaux, tout en tirant parti des associations communautaires et des réseaux d'ONG pour couvrir les coûts des fonds de roulement et la distribution. Des foyers ont été vendus aux ménages plein prix et à des prix subventionnés (dans certains cas avec des aides sous forme de bons pour les clients).⁸⁷

De son côté, EnDev a soutenu le développement des fabricants locaux par le biais d'un renforcement des compétences, sans subventions financières. Les fabricants artisanaux ruraux ont été formés à la fabrication des foyers en argile Matawi, à l'amélioration des mesures de contrôle de la qualité et à la réalisation de tests sur les foyers. Ils ont également été formés au soutien des producteurs pour développer un réseau de distribution.

Les programmes dédiés aux foyers améliorés ont également bénéficié d'un financement international pour la lutte contre le changement climatique par le biais du Mécanisme de développement propre (MDP). BQS/OBEN met par exemple en œuvre un programme de foyers améliorés alimentés par une biomasse renouvelable, décrit plus en détails dans l'Encadré 3.⁸⁸ La finance du carbone qui repose sur la réduction vérifiée des émissions offre un moyen de monétiser les avantages connexes environnementaux décrits dans la section 3.3. En Ouganda et au Rwanda, par exemple, l'accès à la finance du carbone a permis de développer un marché durable sans dépendre directement du soutien des bailleurs de fonds ou des gouvernements.⁸⁹ Néanmoins, l'accès à ce type de financement a un coût. La finance du carbone ajoute des niveaux de complexité pour les porteurs de projets qui doivent se vendre à des acheteurs de crédits carbone potentiels et suivre un processus d'accréditation compliqué. Au Burundi, la traçabilité des vérifications, la durabilité et la qualité des foyers sont devenues les principaux enjeux de vérification des crédits carbone.

Encadré 3 Le Burundi a bénéficié d'un financement international pour la lutte contre le changement climatique par le biais du Mécanisme de développement propre de la CCNUCC pour promouvoir des foyers améliorés afin de réduire les émissions de GES

L'objectif de ce programme est de fournir aux ménages ruraux du Burundi des foyers améliorés à un prix abordable. La société BQS, par l'intermédiaire de l'ONG Observatoire de l'Environnement et de la Nature (OBEN), met actuellement en œuvre un projet enregistré dans le cadre du Mécanisme de développement propre (MDP) et soutenu par la République de Corée.⁹⁰

BQS fabrique et distribue 50000 foyers Matawi, qui constituent une alternative efficace aux foyers traditionnels et permettent de réduire les émissions de GES. Les foyers améliorés sont fabriqués à Bujumbura et sur d'autres sites de BQS disséminés dans le pays, et on s'attend à ce qu'ils dépassent les 20 % d'efficacité thermique. Le coût de production des foyers s'élève à 4 \$ US pièce. Ils sont ensuite vendus aux clients au prix subventionné de 1 ou 2 \$ US.

Pour ce modèle, le fabricant tire une grande partie de ses bénéfices des paiements de la finance du carbone — qui devraient être bien supérieurs au coût des foyers eux-mêmes. Il s'agit là d'une occasion exceptionnelle pour les fabricants locaux d'attirer des financements permettant d'accroître leur capacité

⁸⁷ Programme SAFE du PAM

⁸⁸ Approuvé en 2013, renouvelé en 2019

⁸⁹ Climate and Clean Air Coalition. (2016) *Workshop on Existing Finance Models for Improved & Clean Cookstoves & Potential for Innovative Auction Instruments*. Consultable à l'adresse suivante : http://www.globalbioenergy.org/fileadmin/user_upload/gbep/docs/2016_events/AG4_Workshop_9-11_May_2016_-_Benin/Existing_Finance_Models_for_Improved_Clean_Cookstoves.pdf

⁹⁰ (2019) PoA 10474 : Improved Cooking Stove Program in Burundi supported by Republic of Korea https://cdm.unfccc.int/ProgrammeOfActivities/poa_db/U2ZYTF1EWXPBHK0069GCLNSDRIQ78A/view
(2013) PoA 9634 : Renewable biomass fired improved cookstoves program for households in Burundi by BQS https://cdm.unfccc.int/ProgrammeOfActivities/poa_db/1L6JS9B25W078EXKGFCTQHP3AZN4VM/view

de production et de distribution pour desservir des segments de marché jusqu'alors inaccessibles. Elle représente également une opportunité formidable pour monétiser les avantages environnementaux des FA (décrits dans la section 3.3), qui sinon ne seraient pas exploités par le marché libre et entraînerait un sous-investissement dans les technologies réductrices d'émissions de CO2.

Pour satisfaire aux conditions de financement du MDP, des objectifs doivent être atteints en matière d'efficacité thermique des foyers et du nombre de produits retenus. Le paiement est conditionné par l'enregistrement des ventes et l'utilisation des produits par les clients cibles est vérifiée par un tiers indépendant (le groupe AERA).

Pour développer leurs activités, les fournisseurs de foyers améliorés devront associer un financement de capital abordable pour étendre la fabrication, à des subventions indirectes pour développer leur chaîne de valeur

Les entreprises de foyers améliorés ont compté sur leurs propres fonds pour accroître leurs activités, tandis que les fabricants artisanaux ont été soutenus par des activités menées par des bailleurs de fonds, ce qui limite leur capacité à accroître leur distribution. Les deux sociétés produisant des foyers améliorés, BQS et KTF, ont compté à la fois sur leurs propres fonds et sur des programmes de bailleurs de fonds pour financer leur production de FA. BQS, a par exemple bénéficié de subventions de divers programmes (par ex. le PAM, l'UNICEF) pour vendre des foyers à un prix subventionné. L'entreprise met actuellement en œuvre une initiative de financement du carbone qui doit encore démontrer sa viabilité financière par le biais de crédits carbone (décrite dans l'Encadré 3).

Pour développer leurs activités, les entreprises ont besoin d'un capital initial pour couvrir l'expansion de la fabrication et la mise en place du réseau de distribution. Quant aux fonds de roulement, ils seront nécessaires pour développer les lieux de service à la clientèle, les canaux de vente et de distribution, ainsi que les activités de marketing et de sensibilisation. Les dépenses liées à l'augmentation de la production seront financées par le capital initial destiné à l'achat d'équipement et à la formation du personnel. Jusqu'à présent, la prise en charge des frais de personnel a constitué le coût financier le plus important, tandis que les coûts de marketing et de promotion n'ont pas encore été entièrement intégrés aux prix de production.⁹¹

À court terme, un financement basé sur la performance (FBP) sera probablement nécessaire pour accélérer l'adoption des FA. De nombreuses structures internationales disposées à informer les Burundais sur ces possibilités. Par exemple, même au Kenya, où de nombreux ménages utilisent des produits SHR et des FA, le Projet d'accès à l'énergie solaire hors réseau (KOSAP) vise à améliorer l'accès aux technologies SHR dans des régions mal desservies du pays (Encadré 2). Dans un marché émergent comme celui du Burundi, les mécanismes de FBP devraient s'inscrire dans un programme plus large de développement du marché et réunir des ressources adéquates pour assurer une assistance technique.

Deux nouveaux grands programmes de subvention financés par des partenaires de développement sont envisagés pour stimuler les marchés du solaire hors réseau et des foyers améliorés dans les années à venir

La Banque mondiale et Lighting Global ont récemment annoncé un programme de subvention de 100 millions de \$ US intitulé «*Soleil - Nyikiriza*» pour soutenir le développement du marché de l'énergie hors réseau. Il vise à équiper 91 000 ménages, 4 000 petites entreprises, 500 écoles et 400 centres de santé de

⁹¹ Sur la base des besoins de financement de BQS

dispositifs d'électricité solaire autonome, et 400 autres écoles et 300 000 ménages de foyers propres et efficaces.⁹²

Le programme de l'UE « Promouvoir la résilience de la population burundaise » comporte un volet de près de 7 millions de \$ US dédié à l'énergie hors réseau. Ce programme, mené en partenariat avec le PNUD et la FAO, cherche à équiper en foyers améliorés au moins 7 000 ménages et 4 500 ménages d'un dispositif solaire autonome. Il comprend également un volet distinct destiné aux pompes à eau solaires. Un volet global de soutien à l'inclusion financière sera également mis en œuvre, avec des subventions pour la création de produits et services énergétiques, le développement d'un modèle PAYGo en partenariat avec Ecobank et Lumitel et un fonds pour soutenir l'installation de mini-réseaux et la vente de kits solaires. Au total, avec un budget de près de 7 millions de \$ US, ce projet entend toucher quelque 30 000 ménages à travers ses différents volets. Les provinces visées sont Kirundo, Karuzi, Makamba, Rutana et Cankuzo, situées au nord, à l'est et au sud du pays.

5.3 Accès aux crédits à la consommation et aux dispositifs commerciaux de paiement numérique

- En raison de la portée limitée des agences bancaires et des coûts d'ouverture d'un compte, l'accès aux services bancaires reste très restreint
- L'accès aux télécommunications et à la monnaie mobile se développe, mais dans les zones rurales, la plupart des ménages ne possèdent pas, ou n'utilisent pas régulièrement, de téléphone mobile
- Jusqu'à présent, il n'y a pas eu de recours au crédit à la consommation pour les FA, mais des possibilités existent grâce aux AVEC et à d'autres organisations villageoises

En raison de la portée limitée des agences bancaires et des coûts d'ouverture d'un compte, l'accès aux services bancaires reste très restreint

Seuls 10 à 20 % des ménages environ ont accès à un compte bancaire. Quant aux femmes, elles sont beaucoup moins susceptibles d'accéder à des services financiers. À l'échelle du pays, 11 % des hommes possèdent un compte bancaire, et 5 % seulement des femmes. Comme on pouvait s'y attendre étant donné la concentration des agences bancaires à Bujumbura Marie, l'accès aux services bancaires est fortement concentré dans les zones urbaines, où 20 % des femmes possèdent un compte bancaire contre seulement 3 % dans les zones rurales.⁹³ En outre, en raison de l'absence d'une loi sur l'héritage, 91 % des femmes ne possèdent pas de terres ou de biens pour répondre aux exigences de garantie, ce qui réduit encore leur capacité à obtenir un crédit. Alors que la majorité des femmes (69 %) participent aux décisions du ménage pour les achats importants, les hommes ont un contrôle décisif sur la manière dont les revenus des femmes doivent être dépensés. Seuls 21 % des femmes ont un pouvoir de décision sur l'utilisation de l'argent qu'elles gagnent.⁹⁴

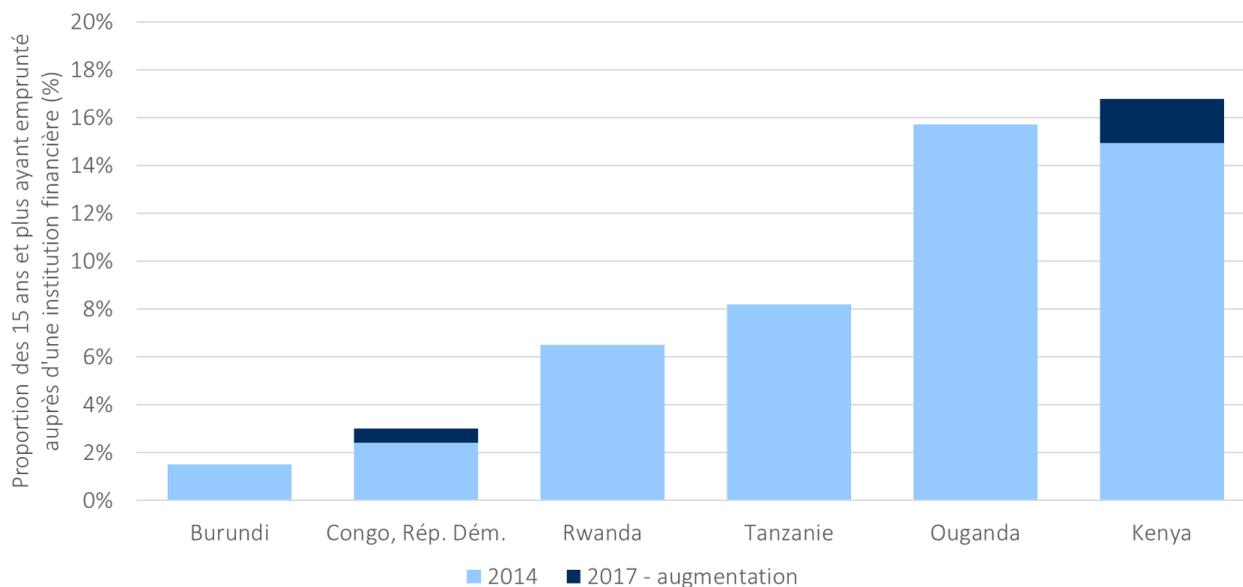
⁹² Banque mondiale. (2020). Communiqué de presse, *Burundi : offrir un meilleur accès aux services et aux débouchés économiques aux habitants pauvres des zones rurales*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2020/02/28/burundi-to-improve-access-to-services-and-opportunities-for-the-poor-in-rural-areas>

⁹³ ISTEEDU. (2016-2017) *Troisième Enquête Démographique et de Santé au Burundi (EDSB-III)*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.isteebu.bi/images/rapports/eds%20burundi%20%202016-2017%20-%20rapport%20des%20resultats%20prliminaires.pdf>

⁹⁴ Ibid.

L'accès au crédit est également l'un des plus faibles au monde, les Burundais étant beaucoup moins susceptibles d'avoir emprunté auprès d'une institution financière que les habitants des pays voisins (Schéma 26).⁹⁵

Schéma 26 Moins de 5 % de la population a emprunté auprès d'une institution financière au Burundi, contre 15 % en Ouganda et au Kenya



Note : Aucune donnée n'est disponible pour le Burundi après 2014

Source : Analyse du Consortium à partir des données de Global Financial Inclusion

L'accès à la microfinance se développe et couvre une zone géographique plus étendue que les banques. La valeur des prêts des EMF a augmenté de 58 % entre 2016 et 2018. Bien que la valeur cumulée de leurs prêts soit bien inférieure à celle des prêts des banques locales, ils sont répartis de manière bien plus homogène au sein de la population. Par exemple, les coopératives d'EMF fournissent 7 prêts pour 1000 adultes à l'échelle nationale, contre 1 prêt pour 1000 adultes pour les banques.⁹⁶

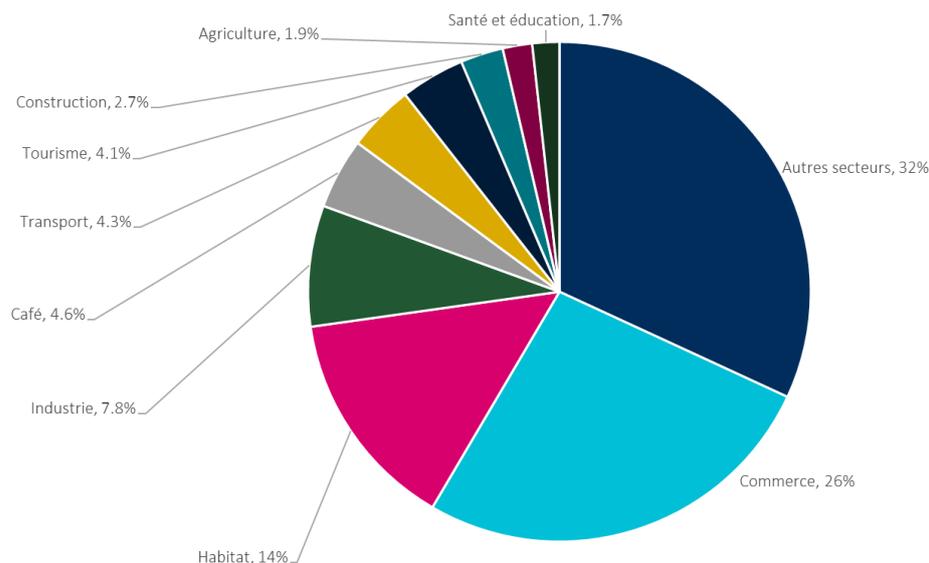
Certains établissements de microfinance tels que WISE ciblent les femmes membres et proposent parallèlement aux produits de prêt une formation de base sur l'inclusion financière. Les prêts sont souvent ciblés sur des activités génératrices de revenus. Ce sont principalement des prêts agricoles répondant à des besoins saisonniers. Les obstacles spécifiques liés au genre dans l'accès à la microfinance sont notamment le faible niveau d'éducation des femmes et le manque de garanties pour accéder au capital. En outre, les normes socioculturelles entravent la participation des femmes aux activités entrepreneuriales et font qu'elles se risquent moins à créer une entreprise. De fait, elles accèdent donc moins à la microfinance.

Les prêts des EMF ont généralement un taux d'intérêt annuel effectif d'environ 40 %, avec des remboursements mensuels réguliers. Les taux d'intérêt proposés par les EMF peuvent aller, par exemple, de 2 % par mois pour des prêts à court terme (6 mois) avec des exigences de garanties limitées ou inexistantes, à des taux parfois plus bas pour des prêts à plus long terme, mais avec des exigences de garantie plus importantes.

⁹⁵ CGAP. (2009) *Financial Access 2009: Measuring Access to Financial Services Around the World*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.cgap.org/sites/default/files/CGAP-Financial-Access-2009.pdf>

⁹⁶ Ibid.

Schéma 27 Répartition des prêts accordés par les banques et les EMF par secteur



Source : Consortium

Les associations villageoises d'épargne et de crédit (AVEC), au nombre de 4500, jouent également un rôle important dans l'amélioration de l'accès au financement des Burundais ruraux. Les AVEC ont fait leur apparition en 2009 pour rassembler l'épargne des ménages et fournir des crédits aux membres, grâce à la mise en commun des ressources.

Le modèle des AVEC peut également contribuer à améliorer l'accès des femmes aux services financiers. Les femmes comptent souvent sur les associations d'épargne et les groupes de femmes lorsqu'elles sont confrontées à des problèmes économiques, notamment pour couvrir leurs dépenses de santé ou recevoir un soutien quand la production agricole est insuffisante.⁹⁷ Les femmes considèrent souvent que demander un crédit à des groupes de femmes est un choix plus digne que de demander un prêt à des institutions officielles. Celles qui participent aux AVEC ont tendance à augmenter leur contribution aux revenus du ménage, leur influence dans la prise de décision économique et à améliorer leur estime de soi.⁹⁸

Les emprunts collectifs ont été utilisés par les EMF burundais pour encourager l'adoption et le remboursement de produits financiers. Un modèle de remboursement collectif permet à plusieurs ménages de s'offrir un crédit en mettant en commun leurs ressources pour le remboursement et en partageant les risques entre eux. Le partage des risques au sein d'une petite communauté peut améliorer les taux de remboursement d'un crédit, car la défaillance d'un individu aura des répercussions à la fois sociales et financières. Ces avantages sont similaires à ceux proposés par les AVEC.

Les filets sociaux et les transferts d'argent liquide peuvent aussi permettre de cibler le crédit à la consommation des ménages vulnérables. L'Encadré 4 décrit le projet Merankabandi, qui concerne 50000 ménages parmi les plus nécessiteux du nord et de l'est du pays. Une approche similaire pourrait être utilisée pour cibler les subventions liées à la demande et améliorer l'accès au SHR.

⁹⁷ CARE. (2019) *Gender Equality and Women's Empowerment Programme, GEWEP II 2016 – 2018 Burundi, Rapport de l'évaluation finale*. Consultable à l'adresse suivante : <https://www.careevaluations.org/evaluation/gender-equality-and-womens-empowerment-programme-gewep-ii-2016-2018-burundi-rapport-de-levaluation-finale-mars-2019/>

⁹⁸ Ibid.

Encadré 4 Le programme Merankabandi propose un transfert d'argent ciblé et renforce les filets sociaux pour les ménages les plus pauvres dans les provinces du nord et de l'est

Le Ministère de la Solidarité Nationale, des Droits de la Personne Humaine et du Genre, avec le soutien de la Banque mondiale, a démarré en 2017 la mise en œuvre du programme Merankabandi. Il se poursuivra jusqu'en 2022.⁹⁹

Le programme a déjà dépassé son objectif en fournissant des transferts en espèces à plus de 50 000 bénéficiaires à Gitega, Karuzi, Kirundo et Ruyigi, grâce à une subvention de l'Association internationale de développement (IDA) d'un montant de 40 millions de \$ US. Il précède un programme national qui viserait à atteindre les plus pauvres des ménages en situation d'insécurité alimentaire (1er quintile).

Une base de données des bénéficiaires et un processus de ciblage permettent d'identifier les ménages les plus vulnérables et ceux comptant des femmes et des enfants. Plus de 130 000 ménages potentiellement éligibles ont été identifiés. 50 000 parmi les plus vulnérables ont été sélectionnés pour participer. Les ménages ont été sélectionnés sur la base (i) de la présence d'enfants âgés de 0 à 12 ans au sein du ménage (ii) d'un test d'« indicateurs/moyens », qui comprenait une estimation des niveaux de pauvreté et d'autres indicateurs, notamment l'accès aux services sociaux, la santé, le handicap, etc.

Le transfert mensuel régulier est de 20 000 FBU (soit environ 10 \$ US), ce qui correspond à 40 % du seuil national de pauvreté alimentaire. Les ménages reçoivent le transfert d'argent pendant 2 ans et demi et reçoivent également une formation et un soutien pour développer des activités économiques six mois après la fin des transferts. Cette dernière composante du « capital humain de base » comprend un accès facilité à l'information, à la communication et à l'éducation. Elle est conçue pour encourager l'adoption de comportements positifs en vue de renforcer la nutrition, le développement de la petite enfance, la fréquentation scolaire et les activités génératrices de revenus.

L'expérience acquise dans le cadre du projet Merankabandi pourrait être mise à profit pour comprendre comment améliorer l'accès aux services énergétiques de base au sein de la population rurale. En particulier, 130 000 ménages vulnérables dans quatre provinces du nord et du nord-est ont déjà été identifiés. Ceci pourrait constituer la base de subventions ciblées pour aider ces ménages à accéder aux technologies énergétiques hors réseau. L'expérience du travail de formation pour l'aide au développement des activités économiques pourrait également être utilisée, en conjonction avec l'accès au SHR ou aux technologies de cuisson propre.

Merankabandi a aussi fait appel à de la monnaie mobile pour effectuer des virements par le biais d'Ecocash. Dans certains cas, il a fallu distribuer des téléphones mobiles aux bénéficiaires pour permettre l'utilisation de ces plateformes de paiement. Dans les régions non couvertes par le réseau mobile, il a été fait appel à des agents « de retraits d'espèces ».

L'accès aux télécommunications et à la monnaie mobile se développe, mais dans les zones rurales, la plupart des ménages ne possèdent pas, ou n'utilisent pas régulièrement, de téléphone mobile

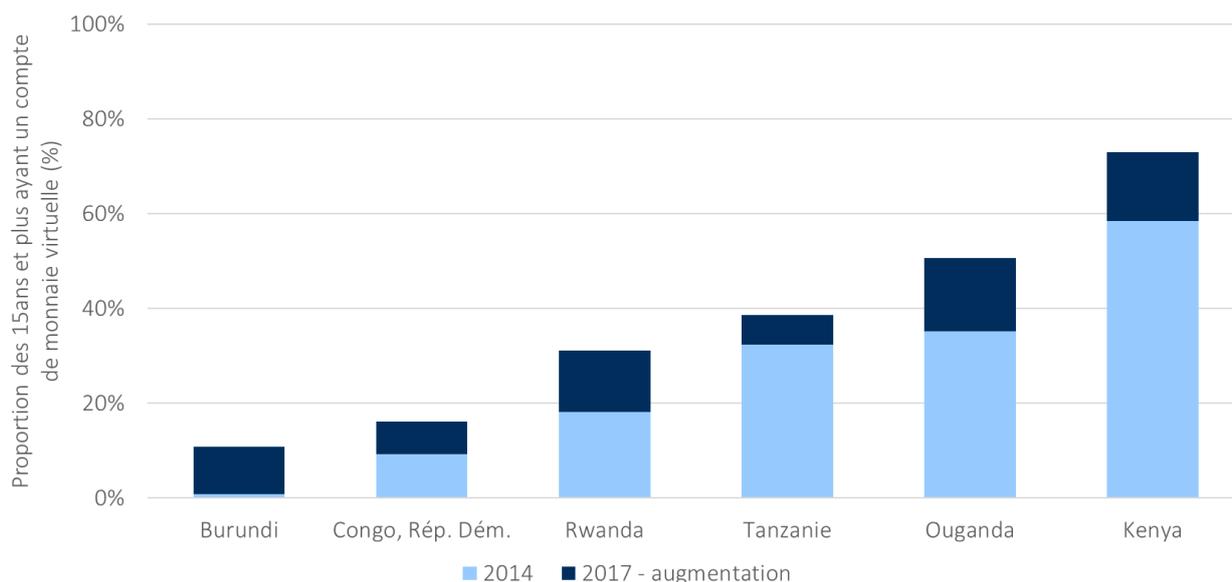
La monnaie mobile qui propose des services de paiement numérique aux clients ruraux touche désormais près de 10 % de la population. Les deux principales compagnies nationales de télécommunications — Econet et Lumitel — ont déployé des dispositifs de monnaie mobile qui comptent aujourd'hui entre 500 000 et 1 million d'abonnés. Smart Burundi a également développé une offre (Smart PESA), bien que celle-ci reste

⁹⁹ Banque mondiale. (2019). *BI Social Safety Nets (Merankabandi)*. Consultable à l'adresse suivante : <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P151835>

largement concentrée dans les zones urbaines. En 2018, un montant de 700 000 millions de FBU (environ 370 000 \$ US) a été échangé grâce aux transactions de monnaie mobile et entre 30 000 et 40 000 agents de détail ont été recensés dans tout le pays.¹⁰⁰

La couverture du réseau mobile pourrait permettre l'utilisation de la monnaie mobile dans environ 95 % du pays. L'obstacle le plus important reste la possession et l'utilisation des téléphones portables. Ensemble, les réseaux 2G d'Econet et de Lumitel couvrent 95 % de la population. Cela signifie que la majeure partie du pays dispose d'une couverture réseau suffisante pour permettre de simples paiements d'argent par SMS. Cependant, comme décrit dans la section 3, moins de la moitié de la population rurale possède un téléphone portable. Et même celle qui en possède ne l'utilise souvent pas régulièrement, en partie parce qu'elle n'a pas facilement accès (et un accès abordable) à l'électricité pour le recharger.

Schéma 28 La pénétration des comptes de monnaie mobile au Burundi prend du retard par rapport aux pays voisins



Note : Les données pour le Burundi en 2014 sont tirées du jeu de données Finclusion de la Banque mondiale. Sa dernière mise à jour remonte à « l'incrément 2017 » alimenté par des consultations dans le pays.

Source : Analyse du Consortium des données de Finclusion de la Banque mondiale et, pour le Burundi, des données communiquées par les sociétés de télécommunications lors des consultations

Des partenariats émergents entre les fournisseurs de monnaie mobile, les sociétés de SHR et les institutions financières peuvent contribuer à soutenir le déploiement de modèles commerciaux PAYGO. Les paiements numériques réduisent les coûts opérationnels des entreprises PAYGO et des EMF lorsqu'il s'agit de distribuer ou de recevoir des paiements de la part de clients ruraux. Ces avantages sont à l'origine de nouveaux partenariats entre les fournisseurs de monnaie mobile et d'autres acteurs de la chaîne d'approvisionnement du SHR. Econet a par exemple fait état de partenariats avec Greenbox, ITCO et One Acre Fund. Dans le même temps, Lumitel et Econet ont tous deux indiqué travailler avec des banques commerciales et des EMF, tels que FinBank et WISE, pour fournir des services de dépôt et de retrait. De même, le prochain programme « *Energy services for the resilience of the rural population* », financé par l'UE, travaillera en partenariat avec Lumitel et EcoBank pour fournir des dispositifs SHR aux coopératives.

Les plateformes d'information numérique atteignent environ 60 % des ménages par le biais d'associations. Elles fournissent des informations de plus en plus pointues sur la capacité et la volonté de payer des ménages, et peuvent aussi proposer des services de paiement numérique potentiels. La plateforme numérique la plus répandue au Burundi est fournie par Auxfin. Elle met à la disposition des associations de

¹⁰⁰ BRB (2019) *Rapport Annuel de la Banque de la République du Burundi 2018*. Consultable à l'adresse suivante : https://www.brb.bi/sites/default/files/Rapport_annuel_2018_complet-min.pdf

ménages une tablette qu'elles peuvent ensuite utiliser pour accéder à toute une série de services d'information (prévisions météo localisées et informations sur les récoltes), et éventuellement pour accéder à des services bancaires en ligne et gérer des comptes (collectifs) avec des EMF. Plus récemment, Auxfin a inauguré un programme avec Brarudi pour les producteurs de sorgho. Les agriculteurs sont payés en FBU directement sur leur compte en ligne par le biais de la plateforme. La plateforme serait donc un moyen efficace de proposer des services de paiement en ligne, car ces transactions pourraient être fournies gratuitement (contrairement aux plateformes de monnaie mobile qui facturent une commission pour chaque transaction).

Jusqu'à présent, il n'y a pas eu de recours au crédit à la consommation pour les FA, mais des possibilités existent grâce aux AVEC et à d'autres organisations villageoises

Jusqu'à présent, le financement des équipements n'a pas été utilisé au Burundi, principalement en raison du manque de connaissances des institutions financières et des ménages sur l'alternative des foyers améliorés. Les organismes de crédit, comme les organisations de microfinance, n'accordent guère de prêts pour l'achat de foyers et peuvent se montrer réticents à en accorder pour de tels produits en raison d'une perception des risques élevée associée à ce secteur relativement nouveau. Par ailleurs, comme ces produits ne génèrent pas directement de revenus, ils ne produisent pas d'actif physique pouvant servir de garantie pour le prêt.

Les AVEC jouent un rôle important dans la distribution aux consommateurs éloignés pour le SHR et parfois pour les foyers améliorés. Elles pourraient également fournir de prêts à la consommation. Ces organisations pourraient jouer un rôle croissant dans l'octroi de crédits à leurs membres pour l'achat de foyers améliorés. Elles pourraient par exemple s'inspirer du modèle développé au Kenya où des associations de services financiers ont collaboré avec des banques communales (Encadré 5).

Encadré 5 Leçons tirées de l'adaptation du financement à la consommation pour les foyers améliorés : étude de cas d'un établissement de microfinance au Kenya

L'Agence de développement de la République du Kenya (KDA) a développé et mis en œuvre des produits financiers pour l'accès à l'énergie, en travaillant avec des associations de services financiers (ASF) ou des banques communales au Kenya.¹⁰¹ La KDA propose des mécanismes de financement pour permettre aux clients cibles d'acquérir des foyers propres et améliorés (BURN Jiko Koa, Ecozoom Jet et Dura, Wisdom Innovations et Jiko Smart), ainsi que des dispositifs solaires. Les prêts sont mis en œuvre par des ASF, qui sont des institutions financières détenues et gérées par la communauté. Par leur intermédiaire, les membres peuvent accéder à toute une gamme de services financiers.

Pour tirer parti du réseau de clients des ASF, la KDA travaille avec des groupes de jeunes et des entrepreneurs « verts » pour approcher les groupes d'épargne locaux et les sensibiliser aux économies de combustible et aux avantages pour la santé des foyers améliorés. Ces entrepreneurs vendent des foyers aux groupes d'épargne et touchent une commission pour chaque produit vendu. Cette approche a permis de surmonter les obstacles liés à la sensibilisation des ménages et aux difficultés rencontrées pour payer le coût initial des foyers améliorés.

Les prix sont adaptés à la capacité de paiements des clients en fonction des économies réalisées sur les coûts de l'énergie. Le client paie un dépôt initial pour le foyer d'environ 10 % du coût du produit. Le reste du prêt est généralement remboursé sur trois mois. La KDA encourage ses clients à débiter les remboursements hebdomadaires de leurs prêts grâce aux économies d'énergie réalisées. Cette option s'est avérée intéressante pour les femmes qui étaient en mesure de faire face au coût d'acquisition de foyers améliorés en réalisant de petites économies sur le budget énergétique alloué à la cuisine, soit en

¹⁰¹ Global Alliance for Clean Cookstoves. (2015) Consumer finance models for clean cookstoves. Global Mapping

moyenne 50 KSh par ménage et par jour. Les remboursements sont collectés par le biais de paiements mobiles directement à la KDA et par le réseau des jeunes entrepreneurs qui collectent les remboursements lors de réunions de groupe.

Le mode de crédit à la consommation approprié pour les foyers améliorés diffère selon le groupe de clients, notamment selon qu'un ménage collecte ou achète du bois de chauffage ou du charbon de bois.

Pour les ménages qui achètent du bois de chauffage/charbon de bois, les avantages économiques liés la réduction des achats en combustible constituent un argument simple et potentiellement convaincant en faveur de l'adoption de foyers améliorés. Pour ce segment de clientèle, si les économies réalisées grâce à la réduction des dépenses en combustible constituent un argument convaincant en faveur de l'adoption des foyers, la période d'amortissement estimée peut être calculée sur la base des différents modèles proposés. Un point d'entrée pour commercialiser les foyers auprès de ce segment de clientèle consisterait à concevoir des stratégies de marketing et de vente basées sur les mensualités de remboursement en lien avec les économies en combustible démontrées. Pour que cette approche soit efficace, les foyers doivent répondre à des normes de qualité et avoir une durée de vie garantie. L'entretien et les services après-vente doivent également être assurés (voir la section 6 ci-dessous).

Pour les ménages qui ramassent du bois de chauffage gratuitement (ou à un coût minime), le principal défi réside dans la structure des incitations pour ce segment de marché, car la collecte du bois plutôt que l'achat d'un foyer ne constitue pas une incitation financière claire pour ces ménages. En plus de messages ciblés sur les avantages connexes de l'adoption de foyers améliorés, des subventions seront peut-être nécessaires pour atteindre ce segment de clientèle.

6 Obstacles à la croissance du marché

6.1 Aperçu des obstacles du marché

Au Burundi, les marchés des technologies solaires hors réseau et de cuisson améliorée est confronté à une série d'obstacles qui freinent son développement que l'on peut détailler comme suit : (i) la nécessité de stimuler la demande, (ii) les contraintes liées à l'offre pour atteindre la clientèle, et (iii) l'élargissement nécessaire de l'environnement favorable (Schéma 29). Chacun de ces obstacles est ensuite associé à des solutions possibles dans les sous-sections correspondantes ci-dessous.

- **La demande**, regroupe les paramètres qui affectent la taille du marché adressable, comme la capacité financière des consommateurs ou leur possibilité d'accéder à un financement pour les produits SHR et les FA.
- **L'offre**, détaille les paramètres qui impactent directement le coût de l'approvisionnement en SHR et en FA et la qualité de l'offre, comme le coût élevé de l'accès au financement et la disponibilité limitée de techniciens qualifiés.
- **L'environnement favorable**, regroupe les paramètres qui affectent indirectement la demande des consommateurs et les niveaux d'entrée sur le marché, comme par exemple l'absence d'objectifs clairs du cadre politique pour l'énergie hors réseau et le manque de normes de qualité.

Schéma 29 Obstacles à la croissance du marché



Source : Consortium

Les obstacles les plus déterminants qui devront être surmontés pour stimuler l'investissement du secteur privé et la fourniture de dispositifs solaires autonomes et de foyers propres sont les suivants :

1. **Une faible capacité financière des consommateurs dans les zones rurales du pays et un manque de connaissance du SHR et des technologies propres de cuisson.** Comme décrit dans la section 3, seuls 50 % des ménages peuvent s'offrir une lanterne solaire, même d'entrée de gamme. Quant aux foyers, si l'adoption de technologies améliorées de cuisson se traduit par un gain de temps et des

économies en bois de chauffage, dans un contexte économique où les salaires sont relativement bas et où de nombreux ménages collectent gratuitement leur combustible, l'accès à ces technologies plus efficaces peut ne pas se traduire immédiatement par des économies financières pour les bénéficiaires. Pour ces deux technologies, la faible accessibilité financière est exacerbée par un manque de connaissance de ces technologies de la part des consommateurs et par certaines expériences mitigées concernant leur qualité (notamment pour les foyers).

À court terme, le financement basé sur la performance devrait être utilisé pour stimuler le marché des technologies énergétiques hors réseau, sur la base de ventes vérifiées dans des régions cibles pour atteindre des populations rurales pauvres (décrites dans la section 6.2).

- 2. Accès limité aux devises et volatilité du taux de change.** Comme décrit dans la section 5.1, l'accès aux devises est limité. Les entreprises locales ont besoin de \$ US pour acheter et importer du matériel, tandis que les entreprises internationales doivent être en mesure de convertir les recettes perçues en FBU en \$ US afin de rapatrier leurs bénéfices.

Il existe des solutions à court terme pour surmonter cet obstacle. Par exemple, l'octroi de facilités de change, tel que mis en place par la Banque de développement d'Éthiopie pour résoudre le même problème (voir la section 6.3 pour plus d'informations). Ces interventions demeureront indispensables jusqu'à ce qu'un marché des devises stable existe au Burundi.

- 3. La petite échelle et les antécédents limités des fournisseurs de SHR et de foyers, qui sont trop insuffisants pour attirer des financements internationaux.** Le secteur privé reste modeste et doit compter sur ses propres ressources financières, avec un accès très limité aux sources locales ou internationales de financement externe.

À court terme, les entreprises devront continuer à tester des technologies et des modèles commerciaux pour pouvoir grandir. Plusieurs entreprises et investisseurs internationaux ont manifesté un vif intérêt pour ce marché, mais sa croissance et sa viabilité financière devra faire ses preuves, car tous ont besoin d'un partenaire local solide et fiable.

- 4. Une expérience et des compétences limitées des organismes politiques et réglementaires.** Les cadres politiques et réglementaires sont embryonnaires, et bien que les agences gouvernementales manifestent clairement leur volonté de faciliter le développement des technologies énergétiques hors réseau, cette volonté devra se traduire par des objectifs clairement définis, avec un plan de mise en œuvre précis (et pourvu de ressources).

À court terme, les agences gouvernementales devraient être accompagnées dans l'élaboration d'un environnement politique et réglementaire favorable, selon les lignes directrices établies par GOGLA dans son Document d'information à destination des gouvernements.¹⁰² Les priorités à court terme sont notamment l'élaboration d'un plan national intégré d'électrification comportant un plan d'action clair et doté de ressources suffisantes pour les technologies énergétiques hors réseau, la reconnaissance et la mise en œuvre de normes de qualité acceptées au niveau international (comme les standards de Lighting Global), l'application rigoureuse des exonérations de droits de douane pour tous les kits et composants solaires hors réseau importés (section 2.3) et la sensibilisation du public afin de renforcer la confiance des consommateurs.

¹⁰² GOGLA. (2019) *Accès à l'énergie par le biais d'installations solaires hors réseau : Document d'information à destination des gouvernements.* Consultable à l'adresse suivante : https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/gogla_govt-guidance-note2018-french_def_web-compressed.pdf

6.2 Demande

Obstacle	Pertinence pour le Burundi	Solutions possibles	Mise en œuvre
Faible accessibilité financière	<p>Les revenus moyens et les dépenses de consommation sont faibles, avec seulement 4 \$ US environ consacrés mensuellement à l'énergie.</p> <p>Achats très limités de SHR à ce jour, et principalement des lanternes solaires.</p> <p>Pour les foyers, les foyers traditionnels à trois pierres sont très peu coûteux (voire gratuits), et la plupart des combustibles sont collectés gratuitement.</p>	Axer les ventes de SHR et de foyers vers des systèmes plutôt moins chers et de niveau inférieur, comme les lampes solaires et les foyers de base en terre cuite Matawi	<ul style="list-style-type: none"> Fournir des produits à un prix adéquat — susceptible d'être plus viable commercialement. Peut augmenter les dépenses totales des ménages en électricité s'il fallait compléter la lampe avec d'autres sources d'énergie. Une amélioration progressive de la qualité de l'accès à l'électricité.
		Soutenir différents modèles de foyers en fonction des segments cibles (urbains vs ruraux, consommateurs de charbon ou de bois de chauffage) et de leurs habitudes d'achat de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> La différenciation des segments cibles favorisera l'adoption des produits, une partie de la population pouvant acheter des foyers de niveau supérieur avec des avantages supplémentaires (santé, réduction des émissions). Les ménages urbains et à revenus élevés peuvent adopter rapidement des foyers plus efficaces et plus propres, renforçant ainsi la confiance dans le produit. Ils pourront à leur tour stimuler la demande de la part des autres consommateurs.
		Fournir des subventions ciblées aux entreprises pour atteindre les segments les plus pauvres de la population	<ul style="list-style-type: none"> L'octroi de subventions ou d'aides sous forme de FBP doit être au moins partiellement conditionné à la vérification des ventes des produits SHR ou des foyers, afin de s'assurer que les populations cibles sont atteintes. Par exemple, le programme de FBP « Pro Poor » mis en œuvre par EnDev au Rwanda offrira jusqu'à 90 % de subventions en capital aux entreprises qui vendent leurs produits aux ménages pauvres et mal desservis, tandis que KOSAP au Kenya fournit des subventions aux entreprises qui vendent dans 14 comtés mal desservis, pour soutenir l'expansion de leurs activités dans des zones éloignées (voir l'encadré 2).
		Fournir des subventions directes du côté de la demande (c'est-à-dire des transferts conditionnels en espèces) aux ménages	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité de s'appuyer sur l'expérience des programmes de transfert de fonds existants, tels que Merankabandi (voir l'encadré 4). Les transferts en espèces doivent être conçus avec soin afin de ne pas fausser le marché et de ne pas créer une attente de produits subventionnés à long terme, ce qui pourrait compromettre le développement du marché commercial.
		Promouvoir le financement des consommateurs	<ul style="list-style-type: none"> Décrit ci-dessous.
Accès limité au crédit à la consommation	<p>Accès limité aux services bancaires classiques et aux EMF.</p> <p>La capacité des femmes à accéder aux services</p>	Partenariats avec des EMF pour proposer des prêts pour l'achat de produits SHR (ou de foyers)	<ul style="list-style-type: none"> Les EMF, y compris les AVEC et les coopératives, sont bien placés pour prêter aux consommateurs potentiels de SHR, en raison de leur capacité d'accès aux ménages ruraux et de leur bonne connaissance des notations de crédit de ces derniers. Le succès des partenariats avec les EMF dépendra des conditions attractives des prêts pour le SHR, qui ne peuvent être garanties si les EMF considèrent le SHR comme un secteur à risque.

Obstacle	Pertinence pour le Burundi	Solutions possibles	Mise en œuvre
	financiers est extrêmement faible. Seuls 5 % des femmes possèdent un compte bancaire.	Former les agents de crédit des institutions financières (IF) à la gamme de produits SHR et au paysage commercial actuel	<ul style="list-style-type: none"> • Une meilleure compréhension des produits SHR peut accroître la familiarité des IF avec ce secteur. Cela peut réduire les exigences en matière de taux d'intérêt sur les produits financiers.
		Lignes de financement aux conditions privilégiées pour les IF afin de réduire les taux d'intérêt des prêts	<ul style="list-style-type: none"> • Les financements à des conditions privilégiées peuvent contribuer à réduire le risque de non-remboursement pour les prêteurs. Ceci pourrait entraîner une baisse des taux d'intérêt pour les ménages.
		Mettre à contribution les AVEC, en se concentrant sur les groupes de femmes pour accroître l'accès au financement des foyers améliorés	<ul style="list-style-type: none"> • Les réseaux de femmes et les groupes d'épargne sont bien placés pour améliorer l'accès au crédit et réduire les risques des établissements de microfinance.
		Un fonds de garantie de prêts aux IF participants aux prêts aux ménages pour l'achat de SHR ou de foyers améliorés	<ul style="list-style-type: none"> • En diminuant les risques encourus par les IF, le fonds peut contribuer à faire baisser les taux d'intérêt des prêts et à les rendre plus abordables. • Il faudra veiller à ce que les IF fassent preuve de diligence raisonnable, afin d'éviter une augmentation des prêts peu performants.
Faible connaissance et confiance des consommateurs envers les technologies SHR et les FA	<p>Les clients ne sont pas très familiers avec les SHR ou les foyers améliorés, en partie à cause de la très faible pénétration des produits à ce jour.</p> <p>Manque de connaissance de l'ensemble des avantages présentés par l'adoption du SHR et des ICS (la santé, l'environnement, etc.).</p> <p>Une bonne qualité est importante pour renforcer la confiance des consommateurs.</p>	Des campagnes sectorielles de sensibilisation au marché et d'information auprès des ménages ruraux, afin d'améliorer leur compréhension des produits et de la manière de les acheter, mais aussi une sensibilisation aux avantages environnementaux et sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> • Le marketing peut contribuer à stimuler la demande en communiquant sur les avantages d'un produit auprès des ménages. • Les campagnes doivent communiquer sur les avantages évidents pour les utilisateurs, notamment l'économie en combustible, la durabilité, la facilité d'utilisation, le faible coût et la propreté. Ces avantages connexes l'emportent souvent sur les avantages perçus des foyers traditionnels à long terme, mais les habitudes de cuisson changeront lentement. • Les stratégies de promotion ciblées doivent tenir compte des besoins des différents clients, de la pénétration des produits existants, de la sensibilité au prix et de l'influence des leaders d'opinion (par exemple l'Église) au niveau local.
		Mettre en place des systèmes de remontée de l'information pour améliorer les activités et la satisfaction des clients	<ul style="list-style-type: none"> • Les plateformes numériques comme Auxfin et les plateformes PAYGo comme Angaza peuvent recueillir des informations très précieuses sur les taux de remboursement et les préférences des clients.
		Développement inclusif de normes de qualité et de services après-vente pour renforcer la confiance des consommateurs	<ul style="list-style-type: none"> • L'élaboration de normes de qualité est abordée dans la section 2.3 ci-dessous.

6.3 Obstacles d’approvisionnement

Obstacle	Pertinence pour le Burundi	Solutions possibles	Mise en œuvre
Accès limité au financement et coûts élevés	Le coût de l’endettement commercial est élevé (environ 16 %), avec des exigences de garanties strictes. La plupart des entreprises financent des projets en s’appuyant sur leurs propres ressources, avec un accès limité au financement externe. Une expérience limitée de la vente par le biais du crédit à la consommation et des besoins en fonds de roulement pour les systèmes PAYGo par ex.	Un financement à conditions privilégiées pour l’achat du stock et le fonds de roulement	<ul style="list-style-type: none"> ● Pourrait soutenir les modèles commerciaux PAYGo qui contribuent à rendre les produits SHR plus abordables. Les entreprises PAYGo ont des besoins en fonds de roulement particulièrement élevés. ● Au Kenya, KOSAP fournit des subventions pour le fonds de roulement et l’inventaire sous forme de FBP (voir l’Encadré 2). ● Accroître la disponibilité des dispositifs de financement qui fournissent des fonds de roulement plus abordables, dont Solar Frontier Capital par ex., bien qu’un historique (même court) de ventes et une certaine viabilité financière seront nécessaires.
		Une garantie (totale ou partielle) pour les IF qui prêtent aux entreprises de SHR et de foyers	<ul style="list-style-type: none"> ● Diminue les risques pour les IF, ce qui entraîne une baisse des taux d’intérêt des prêts et réduit les exigences de garantie pour les entreprises. ● Pourrait réduire le niveau de diligence raisonnable des IF, ce qui entraînerait une augmentation des prêts peu performants dans le secteur du SHR. Pour limiter ce risque, le garant pourrait procéder à une vérification préalable des entreprises éligibles.
		Un financement flexible et tolérant au risque pour les fournisseurs de foyers afin de favoriser des modèles commerciaux et des technologies prometteurs et viables	<ul style="list-style-type: none"> ● Le marché des foyers en phase de démarrage bénéficierait de financements aux conditions privilégiées qui aideraient les producteurs à tester et à valider leurs modèles commerciaux et leurs technologies.
		Une assistance technique visant à normaliser et à simplifier les processus d’évaluation des prêts	<ul style="list-style-type: none"> ● Des processus plus rapides et plus efficaces pourraient contribuer à réduire les coûts administratifs pour les IF, entraînant une baisse des taux d’intérêt sur les prêts. ● Des guichets de financement centralisés pour les projets d’énergie renouvelable, comme celui mis en place par le Fonds pour les énergies renouvelables (Renewable Energy Fund, REF) au Rwanda ou par des banques telles que l’IDCOL au Bangladesh. Ces guichets peuvent renforcer les compétences de base d’une organisation solide afin de favoriser les investissements dans les entreprises d’énergie hors réseau.
Restrictions liées au change	L’accès aux devises fortes est limité et il existe une grande divergence — jusqu’à 50 % — entre le taux de change officiel et le taux de change informel (c’est-à-dire le « marché noir » non officiel).	Facilité de change capitalisée par les partenaires pour fournir un accès prioritaire aux devises pour les produits SHR de qualité	<ul style="list-style-type: none"> ● À titre d’exemple, pour résoudre un problème semblable en Éthiopie, une facilité de crédit de la Banque de développement d’Éthiopie comprenait un mécanisme de financement de 40 millions de \$ US, capitalisé grâce à un financement de la Banque mondiale, afin que les entreprises locales puissent avoir accès à des \$ US pour acheter des dispositifs SHR de qualité certifiée. Les prêts pouvaient ensuite être remboursés en monnaie locale (en fonction des recettes), et un fonds de subvention a été créé pour aider les entreprises à répondre aux exigences de garantie. ● Les financiers internationaux pourraient payer des bons de commande libellés en \$ US directement pour le compte des entreprises locales. Par exemple, SIMA Funds propose une gamme de titres de créance de premier rang comprenant le fonds de roulement, le financement des stocks, des créances et des distributeurs.

Obstacle	Pertinence pour le Burundi	Solutions possibles	Mise en œuvre
		Couverture des devises fournie par des intermédiaires tiers (tels que TCX ou MFX)	<ul style="list-style-type: none"> Les services internationaux de couverture de devises sont de plus en plus disponibles et abordables — notamment pour les entreprises de SHR par l’intermédiaire de fournisseurs tels que TCX et MFX. Par exemple, la facilité de prêt de 32,5 millions de \$ US du FMO (17,5 millions de \$ US fournis par le FMO et 15 millions de \$ US par Symbiotics) à Zola Electric Tanzania a été entièrement libellée en monnaie locale, la couverture étant assurée par TCX. Cependant, étant donné l’incertitude sur les fondamentaux macroéconomiques au Burundi (par ex. la croissance du PIB, et la divergence bien connue entre le taux de change officiel et le taux de change informel du \$ US), la couverture est relativement coûteuse, et il est peu probable qu’elle représente un financement abordable pour les entreprises de SHR à court terme.
Disponibilité limitée de techniciens qualifiés	<p>Des professionnels formés en nombre limité/peu d’expérience dans l’installation et la maintenance des produits SHR.</p> <p>Les fabricants de foyers artisanaux ont besoin d’une formation pour produire des foyers de qualité. Ils ont une expérience limitée à ce jour.</p>	Renforcement des compétences pour la formation de techniciens locaux pour l’installation et la maintenance, comprenant l’élaboration de programmes d’études, la formation professionnelle et la certification technique.	<ul style="list-style-type: none"> Le renforcement continu des compétences pourrait être assuré par une structure d’AT (assez légère) qui formerait les ingénieurs locaux à l’installation et au service après-vente. Une collaboration avec des associations industrielles telles que BUREA, ou avec une structure d’assistance technique spécialisée/accélétratrice de marché sont envisageables. Des partenariats avec des entreprises internationales de SHR permettraient également d’accéder à une expertise technique et à des services de conseil, auquel cas ces compétences se développeront de manière organique.
		Augmenter la capacité technique des producteurs de foyers améliorés, en soutenant les tests et le contrôle de qualité	<ul style="list-style-type: none"> Les producteurs qui répondent aux exigences de la normalisation sont plus susceptibles de stimuler la demande des clients et la confiance dans la technologie. Les producteurs pourront attirer des financements tels que la finance du carbone s’ils font la preuve de normes techniques de production.
		Faciliter le partage des connaissances avec les pays voisins	<ul style="list-style-type: none"> Les activités de partages de connaissances avec les pays voisins renforcent la coopération et l’intégration régionales.
Manque de réseaux de livraison aux consommateurs éloignés	<p>Rares sont les entreprises qui exploitent des réseaux de distribution à l’échelle nationale (par ex. Brarudi, Telcos, Savoror).</p> <p>La distribution de FA dans les zones rurales est coûteuse et leur transport est un facteur de coût considérable si ces foyers devaient être distribués à une plus grande échelle.</p>	Partenariats des entreprises de SHR avec les réseaux de distribution d’entreprises existants des entreprises, pour distribuer et vendre leur marchandise aux clients ruraux	<ul style="list-style-type: none"> Les entreprises pourraient former des partenariats avec les réseaux existants d’agents de détail. Par exemple, les compagnies de télécommunications ou des agents de monnaie mobile pourraient proposer des produits SHR parallèlement à leurs services, car l’amélioration de l’accès à l’électricité augmente la possibilité de recharger des téléphones mobiles et a un rendement positif sur l’utilisation de la monnaie mobile. Citons par exemple le CIZO au Togo, où le gouvernement accorde des tarifs préférentiels aux fournisseurs de SHR pour utiliser des canaux de distribution publics, tels que le réseau postal pour le transport et le stockage. Les partenariats avec les opérateurs de télécommunications ont par exemple joué un rôle essentiel dans le développement du marché dans d’autres pays — Lumos exploitant le réseau de clients et la marque de MTN au Nigeria, et d.light ayant récemment lancé un partenariat avec 9 Mobile (également au Nigeria) pour vendre les produits d.light par le biais du réseau de vente au détail des opérateurs de réseaux mobiles.

Obstacle	Pertinence pour le Burundi	Solutions possibles	Mise en œuvre
		Les organisations communautaires, les AVEC et d'autres groupes locaux pourraient être mis à contribution pour pénétrer les zones rurales difficiles à atteindre	<ul style="list-style-type: none"> Le recours aux organisations villageoises s'est avéré efficace pour diffuser des produits et comme stratégie de marketing. La vente aux associations de consommateurs plutôt qu'aux ménages individuels pourrait constituer une bonne approche pour établir des réseaux de LDK et améliorer l'accessibilité financière.
		Les clients qui font la promotion de foyers auprès d'autres clients pourraient être récompensés ou obtenir des incitations financières par les fabricants ou les détaillants	<ul style="list-style-type: none"> Trouver des promoteurs au sein des communautés et offrir des incitations à la vente de foyers est une stratégie de diffusion réussie qui a fait ses preuves dans des contextes semblables.
Stade naissant des activités commerciales	<p>Les opérateurs du secteur privé sont petits et inexpérimentés. Ils ne sont pas encore en mesure d'attirer des financements commerciaux.</p> <p>La majorité des fabricants de foyers travaillent à une petite échelle et ne sont pas encore en mesure d'augmenter leur production tout en maintenant la qualité.</p>	Soutien financier du gouvernement/des bailleurs de fonds pour développer le marché dans sa phase de démarrage	<ul style="list-style-type: none"> Les investisseurs étrangers n'investiront dans les entreprises burundaises que lorsqu'il y aura un historique et des preuves de ventes suffisants, et que les entreprises auront démontré leur viabilité financière.
		Fournir une assistance technique pour le développement des entreprises, le marketing et l'aide à la vente pour la production artisanale	<ul style="list-style-type: none"> Avec des structures de gestion et de propriété claires, les activités des producteurs artisanaux peuvent s'inscrire dans la durée après les interventions des bailleurs de fonds si leur capacité commerciale et de vente est accrue.
		Soutenir la capacité financière des entreprises en démontrant l'amélioration des performances grâce à des indicateurs clés	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer la capacité financière des entreprises à afficher l'amélioration de leurs meilleures performances peut leur permettre de se conformer à l'avenir aux modèles de financement basé sur la performance.
Limitations techniques de l'offre à l'échelle nationale	<p>La durabilité des matières premières utilisées pour la production de foyers (argile) et de combustibles (bois, briquettes) n'a pas été bien étudiée et pourrait constituer un obstacle important au développement.</p>	Évaluer la disponibilité nationale/régionale des matières premières, y compris l'impact environnemental de l'extraction de ces ressources	<ul style="list-style-type: none"> La production locale peut garantir des coûts moins élevés et une fabrication répartie sur le territoire, ce qui augmente les possibilités de main-d'œuvre qualifiée et accélère le processus de réparation et de maintenance.
		Promouvoir des approches hybrides qui font appel à une fabrication centralisée pour certains composants (par exemple, la tôle) et à la production locale pour d'autres pièces du foyer	<ul style="list-style-type: none"> Des techniques d'assemblage local réussies associées à une production industrielle hors site des composants cruciaux des foyers et à une distribution locale peuvent se révéler efficaces pour maintenir de faibles coûts de production des foyers améliorés.

6.4 Environnement favorable

Obstacle	Pertinence pour le Burundi	Solutions possibles	Mise en œuvre
Manque de clarté institutionnelle et réglementaire	Une expérience institutionnelle limitée de l'énergie hors réseau au Burundi, une « appropriation » limitée de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques et des stratégies, et une coordination intersectorielle limitée.	Renforcer les compétences des entités gouvernementales responsables du secteur du SHR	<ul style="list-style-type: none"> À mesure que les entités politiques et réglementaires se chargeront de stimuler le développement du secteur, ils auront besoin d'un soutien — en particulier technique — pour tirer parti d'un ensemble désormais riche d'expériences internationales.
		Mettre en place un comité de pilotage interinstitutionnel pour piloter le développement du marché hors réseau	<ul style="list-style-type: none"> Le Groupe Focal travaillant à la conception du programme «Soleil» de la Banque mondiale pourrait constituer la base de cette structure.
		Mettre en place un groupe de travail sectoriel pour réunir les organismes publics et le secteur privé	<ul style="list-style-type: none"> Par exemple, en Sierra Leone, l'<i>Energy Revolution Taskforce</i> réunit le ministère de l'Énergie, les bailleurs de fonds internationaux et le secteur privé. Elle a contribué au développement des compétences des associations pour les énergies renouvelables et à la mise en œuvre d'exemptions de TVA et de droits de douane liés à la qualité pour les produits SHR.
Absence d'objectifs et de plans de mise en œuvre	Pas d'objectifs clairs pour les secteurs du SHR et des foyers, et pas de plan de mise en œuvre clairement défini et doté de ressources suffisantes.	Développer des objectifs clairs et réalistes pour le SHR et les foyers pour les 5 à 10 prochaines années	<ul style="list-style-type: none"> La fixation d'objectifs ne permettra pas à elle seule d'améliorer les résultats, à moins d'être soutenue par un environnement politique favorable et un plan de mise en œuvre doté de ressources suffisantes. Les objectifs pourraient initialement être inscrits dans les politiques et stratégies nationales, et/ou dans des codes juridiques, par ex. dans le cadre d'un projet de loi sur les énergies renouvelables.
Absence de normes de qualité	Il n'existe actuellement aucun cadre de normes nationales pour le SHR ou les foyers.	SHR : Développer des normes de qualité et des tests (en laboratoire et sur le terrain) pour les dispositifs SHR	<ul style="list-style-type: none"> Garantit que les produits peuvent répondre de manière fiable aux besoins énergétiques des ménages burundais, ce qui contribue à améliorer la satisfaction des clients à long terme. Il existe un risque de surréglementation si les nouvelles normes sont restrictives — les normes doivent être adaptées aux produits que les consommateurs du Burundi peuvent se permettre. Recommander des normes adoptées conformément aux procédures d'essai Lighting Global Quality Standards et IEC/TS 62257-9-5, avec une vérification au préalable de la conformité avant l'importation (PVOC) pour accélérer le processus. Le respect de ces normes devrait être une condition essentielle pour obtenir des subventions du côté de l'offre.

Obstacle	Pertinence pour le Burundi	Solutions possibles	Mise en œuvre
		Foyers : développer des normes d'assurance qualité et des capacités de tests et de normes adaptés (en laboratoire et sur le terrain) pour les foyers et tendre vers des normes internationales ISO pour des protocoles de laboratoires harmonisés	<ul style="list-style-type: none"> Adapter les normes sur les protocoles de laboratoire harmonisés des foyers et le rapport technique sur le vocabulaire (ISO TC 285) aux réglementations nationales. En s'inspirant des normes ISO, les politiques nationales s'appuieront sur les meilleures pratiques internationales et pourront s'harmoniser entre elles, ce qui peut faciliter les transactions commerciales. Les fabricants locaux qui se conforment aux tests de laboratoire ISO et aux rapports normalisés peuvent bénéficier d'autres mesures, telles que des autorisations de mise sur le marché et des labels d'appareils. La définition de normes et de protocoles adaptés aux conditions locales pour la sélection des produits dans les programmes des bailleurs de fonds garantit la diffusion de produits de haute qualité. Des Centres régionaux des essais et des savoirs (RTKC qui ont été développés par ex. en Ouganda, au Kenya) pourraient être utilisés pour confirmer les échantillons de foyers fabriqués au Burundi.
Un environnement commercial difficile	Manque de clarté des politiques et leur application inégale en matière de droits de douane et de taxes à l'importation.	Adopter et mettre pleinement en œuvre la politique sur les droits de douane et d'importation de la CAE	<ul style="list-style-type: none"> La transparence sur les coûts des entreprises peut réduire la probabilité que la loi soit appliquée de manière inexacte, ce qui diminue les risques pour les entreprises.
		Renforcement des compétences des organismes de réglementation, des services d'inspection et des agents des douanes pour garantir une application cohérente de la politique	<ul style="list-style-type: none"> Une application efficace est essentielle, parallèlement à l'élaboration de normes de qualité. Le personnel douanier devra être formé à l'interprétation des codes et politiques d'importation pour garantir un traitement cohérent des différentes catégories et kits de produits énergétiques hors réseau.
Des informations lacunaires sur le marché	Le partage d'informations et la sensibilisation des parties prenantes sont limités, de même que le suivi et l'évaluation.	Campagnes de sensibilisation au marché et activités de partage d'informations	<ul style="list-style-type: none"> Voir section 6.2. Publication de cette évaluation du marché. Participation des principales parties prenantes à des ateliers régionaux, tels que le Forum et l'exposition sur l'énergie solaire hors réseau qui s'est tenu récemment à Nairobi (février 2020).
		Soutenir les entreprises pour qu'elles fassent de la collecte de données une priorité en vue d'accroître l'information sur le marché et l'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> Données ventilées par sexe sur les préférences en matière de demande, l'accessibilité financière et les modes de consommation des combustibles. Soutenir les entreprises dans la collecte de données sur les utilisateurs et les réactions des clients pour suivre le taux d'adoption. Un programme central « accélérateur » pourrait constituer un forum pour partager les expériences et les meilleures pratiques entre les entreprises et les financiers de SHR, en s'inspirant par exemple de l'expérience de l'Uganda Off-Grid Market Accelerator.

7 Recommandations pour favoriser les marchés de l'énergie solaire hors réseau et de la cuisson améliorée

Les marchés de l'énergie solaire hors réseau et des foyers améliorés sont tous deux à un stade de développement précoce et comprennent des entreprises relativement jeunes. Comme le décrit ce rapport, les ventes de SHR ou de FA ont été très limitées à ce jour, avec une pénétration des produits estimée à moins de 5 % du marché potentiel dans les deux cas. Pour les foyers, les fournisseurs sont de petite taille — souvent à l'échelle artisanale. Seules les ONG internationales ont jusqu'à présent réalisé des ventes de produits SHR ou de FA dépassant les 10 000 unités.

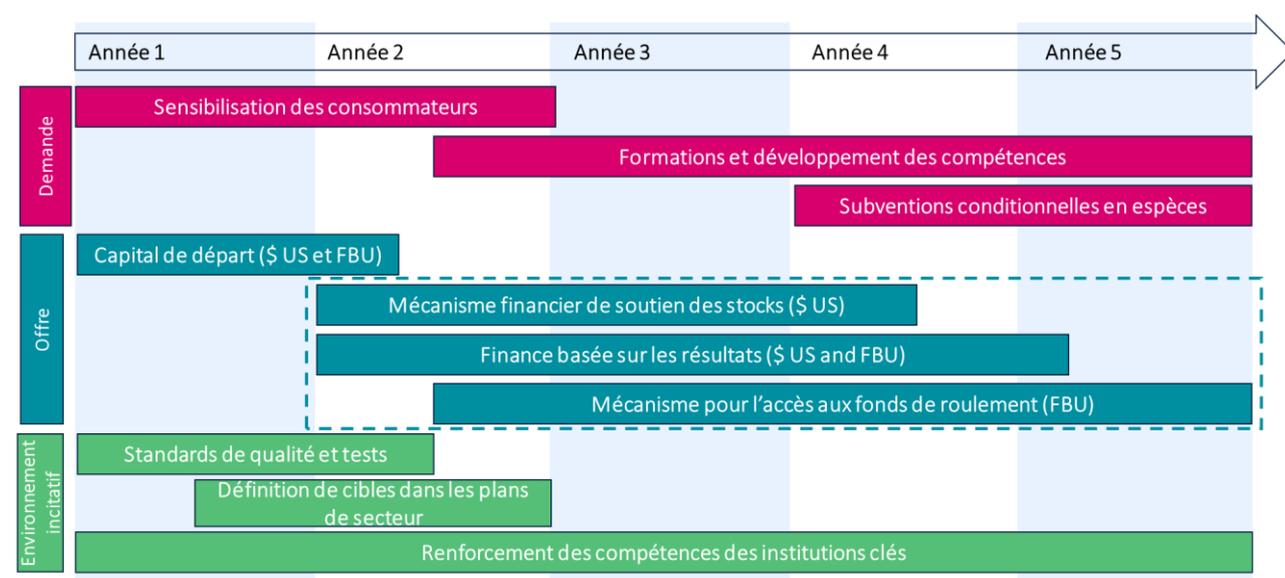
Si l'accès aux SHR et aux FA peuvent apporter d'importants avantages socioéconomiques aux ménages, en raison d'un certain nombre d'obstacles, il est peu probable que ces technologies atteignent rapidement leur potentiel. En particulier, en raison de la très faible accessibilité financière des ménages et de leur manque de familiarité avec les technologies et leurs avantages potentiels, la demande des consommateurs ne se mobilisera pas rapidement dans l'immédiat. En outre, les entreprises n'ont pas accès au financement ni à l'expertise technique nécessaires pour atteindre leur maturité, alors que les décideurs politiques et les autorités de régulation sont tout juste en train de définir leurs rôles pour favoriser la croissance de ce qui est un marché encore émergent au Burundi.

Dans ce contexte, une assistance financière et technique sera nécessaire pour stimuler le marché et attirer des financements extérieurs à moyen terme. Les subventions et les financements à des conditions privilégiées peuvent jouer un rôle clé pour favoriser le développement de modèles commerciaux durables. Certains obstacles macroéconomiques ne peuvent être levés par de seules interventions, mais ces dernières peuvent contribuer à stimuler la demande et aider les fournisseurs à s'établir de sorte que les marchés soient prêts à se développer à mesure que les conditions macroéconomiques s'améliorent. Ces interventions doivent avoir une stratégie de sortie claire, pour que la dépendance aux financements à des conditions privilégiées décroisse à moyen terme et que d'autres sources de financement externe soient attirées à long terme.

Cette section contient des recommandations sur la manière dont le soutien aux marchés du SHR et des FA devrait être ciblé, en tenant compte de leurs principales caractéristiques de conception. Plus particulièrement, les recommandations fournies ci-dessous visent à lever les obstacles identifiés dans la section 6, en fournissant un appui financier et non financier ciblé pour stimuler des activités qui n'auraient pas lieu — ou qui n'auraient pas lieu aussi rapidement — en l'absence d'une intervention.

7.1 Recommandations pour stimuler le marché du SHR

Schéma 30 Recommandations pour stimuler le marché du solaire hors réseau



Source : Consortium

Phase 1 — sensibilisation des consommateurs, capitaux d’amorçage, normes et objectifs

Au début du développement du marché, les campagnes de sensibilisation des consommateurs seront essentielles pour s’assurer que les consommateurs sont pleinement informés des avantages, des coûts et des possibilités de financement des produits. Les avantages des produits SHR comportent des économies financières, une augmentation potentielle des revenus, et des bénéfices de santé, d’éducation et environnementaux.¹⁰³ Ce processus devrait être à double sens, les fournisseurs continuant à affiner et à améliorer leur offre pour répondre au mieux aux besoins des consommateurs. Par exemple, les fournisseurs et partenaires de SHR (tels que les EMF) devront proposer et communiquer clairement une série de modèles commerciaux qui réduisent le coût initial d’accès aux technologies SHR, y compris des modèles permettant aux consommateurs de louer un dispositif moyennant une redevance ou un remboursement échelonné. De la même façon, les entreprises devront se rapprocher de leurs consommateurs-cibles pour tester des technologies et des modèles commerciaux et comprendre ce qui correspond le mieux aux envies et au pouvoir d’achat des ménages.

Pour se développer, les fournisseurs auront besoin dans un premier temps de capitaux d’amorçage patients (y compris des financements à des conditions privilégiées et des bourses) pour continuer à tester et à affiner leurs modèles commerciaux et faire preuve de leur viabilité financière. Comme décrit dans la section 5, il y a très peu de capitaux d’amorçage disponibles, et aucun « investisseur providentiel » n’est actuellement présent au Burundi. Un financement de démarrage, sous forme de bourses ou de prêts à des conditions privilégiées (potentiellement convertibles), devrait permettre aux entreprises de tester des produits, de leur laisser le temps d’apprendre, de développer des produits et d’établir des relations avec les clients. Ces capitaux d’amorçage devront être utilisés pour démontrer la robustesse d’un modèle commercial, avec des objectifs de vente et une stratégie solide de collecte future de fonds. Elle pourrait être conditionnée, par

¹⁰³ Pour une description exhaustive des avantages, voir GOGLA (2018) *Powering Opportunity The Economic Impact of Off-Grid Solar*

exemple, à la mise en place de partenariats pilotes pour la livraison aux consommateurs éloignés, et pourrait inclure la participation à un dispositif d'assistance technique (AT) tel qu'un accélérateur de marché.

Étant donné le stade embryonnaire de développement de ce marché, les subventions devraient être de taille limitée au début et liées aux besoins essentiels de l'entreprise, tels que l'achat initial de stocks. Par exemple, les entreprises pourraient recevoir une subvention de départ d'une valeur totale comprise entre 50 000 et 100 000 \$ US, pour couvrir le développement initial du plan d'affaires, et suffisamment de stock pour établir un volume de ventes d'au moins 1 000 unités. Au moins 50 % de la subvention devra être versé en \$ US pour permettre aux entreprises d'importer du matériel, car ces coûts représentent probablement la moitié du coût final de distribution.

Au cours de cette première phase, des normes et des méthodes d'essai devront être adoptées dès que possible. Celles-ci doivent être basées sur des normes internationales, telles que les normes de qualité Lighting Global et les essais IEC/TS 62257-9-5 effectués dans les installations de test existantes dans la région, avant l'importation. Ces normes doivent définir les produits éligibles à l'ensemble des soutiens financiers décrits dans cette section.

Des objectifs sectoriels devront être adoptés pour fournir un engagement politique clair en faveur du secteur. L'intégration d'objectifs en matière d'énergie hors réseau dans les stratégies sectorielles, avec un plan précis sur la manière de les mettre en œuvre (capacité financière et humaine), fournira un cadre clair aux entreprises qui cherchent à s'implanter et/ou à développer leurs activités.

Phase 2 — formation et développement des compétences, FBP pour le développement et renforcement des compétences

Pour fédérer la demande, la sensibilisation des consommateurs doit être soutenue en collaborant avec les ménages, les agriculteurs et les communautés pour débloquer l'épargne financière et générer des revenus. Les dispositifs SHR ont maintenant un potentiel bien connu pour augmenter la productivité et générer des revenus pour leurs utilisateurs.¹⁰⁴ Les fournisseurs d'énergie hors réseau devraient également proposer une formation aux bénéficiaires sur la manière de tirer parti de ces technologies pour générer des revenus. Des organisations telles que SHINE PAYG Burundi travaillent déjà régulièrement avec les communautés auxquelles elles distribuent des dispositifs solaires hors réseau.

Au cours de cette deuxième phase, les financements des entreprises devront cibler les entreprises qui commencent à montrer une trajectoire de croissance durable les menant sur la voie de la rentabilité. Au cours de cette phase, les entreprises devraient abandonner les subventions et les capitaux d'amorçage au profit de levées de fonds de séries A et B. Si les subventions peuvent continuer à jouer un rôle (réduit) dans ce domaine, elles devraient être subordonnées à la présence d'autres sources de financement pour assurer la durabilité des entreprises, en soutenant par exemple l'investissement d'autres formes de capitaux commerciaux provenant d'investisseurs étrangers, de banques locales ou de partenariats avec des entreprises internationales. Il convient de soutenir un portefeuille d'entreprises favorisant le développement (1) de partenariats de livraison aux consommateurs éloignés avec des acteurs locaux (EMF, AVEC, etc.) et (2) de partenariats qui mettent sur le marché des opérateurs internationaux établis pour tirer parti de leur expérience et de leurs programmes de formation sur les opérations de LDK.

Le financement basé sur la performance devrait encourager la distribution de produits pico photovoltaïques de qualité certifiée, en fournissant un accès partiel ou complet au niveau 1. Étant donné le faible niveau d'accessibilité financière des ménages burundais, les marchés commerciaux durables se concentreront dans un premier temps sur les produits pico photovoltaïques de qualité certifiée tels que les lanternes

¹⁰⁴ Voir par exemple : GOGLA (2018) *Powering Opportunity The Economic Impact of Off-Grid Solar* ; Lighting Global (2020) *Off-Grid Solar Market Trends Report 2020* ; Lighting Global (2019) *The Market Opportunity for Productive Use Leveraging Solar Energy (PULSE) in Sub-Saharan Africa* ;

individuelles et les lanternes individuelles à chargement limité d'appareils (par ex. téléphone mobile et radio). Une approche à plusieurs niveaux devrait être adoptée en concentrant la majorité des incitations sur les produits de niveau inférieur. Le niveau de subvention recommandé par type de produit est résumé dans le Tableau 8. Les subventions devraient être ciblées sur les zones rurales, avec des subventions plus importantes pour atteindre les régions ayant un faible historique de pénétration des produits et une accessibilité financière limitée. Aucune subvention ne devrait être accordée pour les ventes aux ménages dans des villes telles que Bujumbura, Gitega et Ngozi, car ils peuvent être atteints par l'implantation de points de vente au détail dans les centres urbains. Toutes ces subventions du côté de l'offre devraient être définies proportionnellement au coût initial du produit à l'importation (prix FOB), afin de s'assurer qu'il existe de fortes motivations pour minimiser l'ensemble des coûts contrôlés (du moins dans une certaine mesure) par les opérateurs au Burundi. Ces subventions permettront au secteur privé de trouver les meilleurs modèles commerciaux pour atteindre leurs clients.

Pendant cette phase de croissance, le FBP devra être associé à un mécanisme de financement des stocks (pour l'accès aux \$ US), et de plus en plus au fonds de roulement (en FBU). Comme décrit dans la section 5.2, l'accès aux devises est une contrainte majeure, car le matériel représente environ 50 % du coût de desservir les ménages ruraux. Au départ, le FBP devrait principalement donner accès à un mécanisme de financement des stocks (en \$ US) pour alléger cette contrainte. Mais si l'on veut développer les marchés de manière durable, il devrait être réduit au fil du temps puis supprimé (bien que cela soit conditionné à la réussite des réformes macroéconomiques). Une fois cet obstacle franchi, le FBP pourrait plutôt être fourni par le biais de subventions en FBU pour soutenir le développement de la chaîne d'approvisionnement locale et augmenter la vente de produits grâce aux crédits à la consommation (systèmes PAYGo ou partenariats avec les EMF). À mesure que les entreprises prendront de l'ampleur, les subventions devront être remplacées par un accès à un fonds de roulement (à des conditions privilégiées). Celui-ci permettra de combler le fossé créé par les coûts initiaux engagés par les entreprises et récupérés plus tard par les remboursements des clients sur 12 à 18 mois.

Cette phase prévoit également une augmentation du renforcement des compétences pour soutenir le développement des principales organisations et du secteur privé. Les institutions gouvernementales telles que le Ministère de l'Hydraulique, de l'Énergie et des Mines, l'Agence Burundaise de l'Électrification Rurale (ABER) et l'Autorité de régulation des secteurs de l'eau potable et de l'énergie (AREEN), mais aussi les agences intersectorielles clés telles que la BRB et l'OBR, joueront un rôle essentiel dans la mise en place d'un cadre politique et réglementaire favorisant la croissance du secteur, sans «surréglementation». Un groupe de travail réunissant ces agences gouvernementales, des représentants de l'industrie et des associations professionnelles (telles que BUREA) pourrait être un organe efficace pour faciliter les échanges entre le gouvernement, le secteur privé, les investisseurs et la société civile.

Tableau 8 Niveau recommandé de subvention du FBP par type de produit

Type de produit	Subvention recommandée	Prix sans subvention
Lanterne individuelle (< 1.5 Wc)	Aucune subvention dans les régions ayant un historique de vente établi, ni dans les zones urbaines. Subvention limitée à 25 % du coût total, ou à 2,50 \$ US, la plus petite des deux sommes étant retenue, pour implanter des ventes dans des régions où la pénétration actuelle des produits et la capacité financière sont faibles, par exemple Bururi, Cankuzo, Cibitoke, Karuzi, Kirundo, Makamba, Muyinga, Rutana et Ruyigi Accès préférentiel au \$ US grâce à la facilité de financement des stocks	10 \$ US

Type de produit	Subvention recommandée	Prix sans subvention
Éclairage unique avec prise de recharge de téléphone/radio* (1,5 – 10 Wc)	<p>Pas de subventions dans les zones urbaines.</p> <p>Coordination avec des programmes existants pour affiner le ciblage — par exemple, les subventions ne doivent pas être offertes dans les provinces où les ONG ont atteint une pénétration substantielle (Gitega, Kayanza, Muramvya, Mwaro, Ngozi)</p> <p>Subvention dans les zones rurales d'environ 25 \$ US par dispositif, ou 30 % du coût initial, la plus petite des deux sommes étant retenue.</p>	30 \$ US – 100 \$ US
Systèmes à éclairages multiples et plus (> 10 Wc)	<p>Pas de subventions dans les zones urbaines.</p> <p>Subvention dans les zones rurales d'environ 60 \$ US par dispositif, ou 60 % du coût initial, la plus petite des deux sommes étant retenue.</p>	100 \$ US et plus

Note : * Selon le type de produit, cela pourrait être une unité de chargement externe ou une radio intégrée.

Source : Consortium, sur la base de consultations au Burundi

Phase 3 — Activités commerciales établies, subventions pour ménages les plus pauvres et les plus difficiles à atteindre

Lorsque les entreprises commenceront à prendre de l'ampleur (plus de 10000 ventes), il conviendra de réexaminer le FBP lié à l'offre et de le supprimer progressivement. L'objectif des phases 1 et 2 devrait être de soutenir la croissance des entreprises qui peuvent obtenir des financements à l'extérieur et qui sont commercialement viables. Dans cette phase, les subventions devraient être réduites. Si certains obstacles au marché persistent, tels que le financement limité proposé par les banques locales, les financements à des conditions privilégiées, sous la forme de fonds de roulement, d'investisseurs en capitaux patients ou de fournisseurs de crédit peuvent continuer à jouer un rôle.

Les subventions liées à la demande seront peut-être nécessaires pour cibler les ménages pauvres et/ou difficiles à atteindre, en exploitant les bases de données collectées pour les programmes de filets sociaux existants. Elles seront cependant moins susceptibles de favoriser le développement de marchés commerciaux. Par exemple, comme décrit dans la section 5.3, le programme Merankabandi a identifié plus de 130000 bénéficiaires potentiels, et fournit déjà des transferts d'argent et un soutien social à plus de 50000 ménages. Les futures enquêtes sur les ménages basées sur le Multi-Tier Framework (MTF), qui devraient être entreprises fin 2020, produiront aussi des informations beaucoup plus détaillées sur l'accès et l'utilisation des produits énergétiques par les ménages, ainsi que sur leur capacité et leur volonté de payer. Ces informations pourraient servir de socle au développement des subventions liées à la demande.

Toutefois, ces subventions liées à la demande ne devront être introduites que lorsque l'offre de produits SHR sera suffisamment développée. Étant donné les faibles niveaux actuels d'accès aux produits SHR au Burundi, et la faible capacité financière des ménages ruraux, des modèles commerciaux durables ne pourront se développer que si les entreprises peuvent identifier une base de clientèle qui a la capacité de payer intégralement leurs produits. Seules les entreprises qui ont fait preuve d'un volume suffisant de ventes commerciales devraient pouvoir accéder à ces subventions liées à la demande si elles devaient être instaurées.

7.2 Recommandations spécifiques pour stimuler le marché des foyers améliorés

Au stade précoce du développement du marché, il est essentiel d'étendre la production locale et de comprendre les besoins des utilisateurs pour catalyser le marché.¹⁰⁵ Les investissements doivent viser à promouvoir la création d'une industrie locale viable des foyers, la sensibilisation et le marketing, la diffusion des technologies de base et la création d'un environnement favorable au niveau politique.¹⁰⁶ Les premiers investissements devraient se déployer sur l'ensemble de la chaîne de valeur, en commençant au niveau de la production, où la qualité et la normalisation doivent être assurées. Du côté de la demande, les interventions devraient se concentrer sur la sensibilisation pour faire connaître aux ménages les avantages d'une cuisson améliorée sur le plan des économies d'énergie et de budget et des bienfaits pour la santé. Elles devraient aussi soutenir des campagnes de marketing pour promouvoir des foyers efficaces ainsi que des recherches sur la clientèle pour comprendre les besoins et les comportements des ménages en matière de foyers et de combustibles. Il est essentiel de comprendre les besoins des utilisateurs finaux et d'intégrer leurs commentaires dans les programmes de conception des foyers améliorés afin de garantir leur adoption sur long terme.

Les interventions dans le domaine de la cuisson devraient s'attaquer aux obstacles liés au genre en impliquant les femmes dans le choix des foyers et dans la conception des mécanismes de financement, et en améliorant leur capacité à participer au secteur. En tant que principales utilisatrices de foyers, les femmes doivent faire partie intégrante de toute campagne de sensibilisation et d'information des consommateurs. Les programmes dédiés aux foyers peuvent tirer parti des compétences existantes des femmes et de leur capacité à se mettre en réseau. La distribution de foyers améliorés peut faire appel à des groupes de femmes, en particulier lorsqu'elles sont déjà organisées en associations qui peuvent accéder à des financements et influencer d'autres membres de la communauté. Les femmes entrepreneuses devraient bénéficier d'une formation professionnelle et d'un renforcement des compétences en matière de commerce et de vente.

Tout effort visant à améliorer l'accès aux technologies modernes de cuisson doit être associé à un soutien à la production durable de solutions alternatives de biomasse et de combustibles propres et renouvelables. Compte tenu de l'augmentation de la demande de bois et de la croissance démographique projetée au Burundi, il faudra s'attaquer à la durabilité des chaînes de valeur du bois de chauffage par des efforts de reboisement. Le bois de chauffe est principalement collecté gratuitement par les ménages ruraux mais, lorsqu'il est acheté, représente une part nettement plus importante de leurs revenus que les dépenses liées aux foyers, qui ont un coût minimal. De ce fait, les interventions axées sur les combustibles, si elles sont correctement menées, pourront permettre d'adopter des approches durables fondées sur le marché et favoriser l'adoption de foyers propres.

Les interventions devront être coordonnées et harmonisées avec les autres programmes en cours, notamment ceux mis en œuvre par EnDev et financés par l'UE. Parmi les organisations principales, AVSI, supervise le programme financé par l'UE et est chargée d'éviter les chevauchements de ces activités avec celles d'autres bailleurs de fonds et initiatives en cours dans le pays. Des efforts de coordination seront nécessaires pour identifier les fabricants artisanaux locaux réputés éligibles à l'augmentation de leur production, les provinces et les communes où la pénétration est faible,¹⁰⁷ et pour harmoniser l'assistance technique et les efforts de promotion des normes de qualité avec les activités en cours mises en œuvre par AVSI et EndDev.

¹⁰⁵ Gold Standard. (2016) Gold Standards Improved Cookstove Activities Guidebook. Consultable à l'adresse suivante : https://www.goldstandard.org/sites/default/files/documents/gold_standard_report.pdf

¹⁰⁶ La Banque mondiale. (2014) *Clean and Improved Cooking in Sub-Saharan Africa: a landscape report*. Consultable à l'adresse suivante : <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/22521>

¹⁰⁷ Emplacements des programmes de l'UE : Kirundo, Karuzi, Makamba, Rutana, Cankuzo, Ruyigi, Kayanza, Ngozi. Emplacements EnDev : Gitega, Kayanza, Kirundo

Phase 1 — sensibilisation des consommateurs, essais et sélection des foyers, normes et assistance technique

Pour commencer, les technologies améliorées de cuisson de base comme le foyer Matawi seront les produits les plus réalisables compte tenu de la faible accessibilité financière des consommateurs. La promotion de foyers artisanaux améliorés de haute qualité permettra de réaliser des économies de combustible et de bénéficier des avantages environnementaux et économiques associés. Les programmes précédents ont démontré que les campagnes de sensibilisation et le soutien aux fabricants locaux peuvent aider à développer un marché commercial viable. Toutefois, pour les ménages les plus pauvres et les plus vulnérables, les efforts de création de marchés peuvent prendre plusieurs années, ce qui peut justifier l'application de subventions plus directes pour accroître l'utilisation des FA.

À court terme, les interventions au niveau de l'offre devraient se concentrer sur la création de mécanismes de croissance des fabricants existants, en améliorant leur capacité à développer leur production et à accéder au financement. Les enseignements tirés des programmes réussis dédiés aux foyers indiquent que les approches ascendantes impliquant les utilisateurs et les artisans locaux sont essentielles pour établir une industrie autonome.¹⁰⁸ La distribution de foyers améliorés de base impliquera des investissements dans les infrastructures de livraison aux consommateurs éloignés (par exemple, réseaux de vendeurs, points de vente au détail), l'accès au crédit et la logistique — autant de mesures qui faciliteront la promotion de foyers plus perfectionnés et plus propres à un stade ultérieur.

Au cours de cette phase initiale de développement du marché, des normes et des méthodes d'essai devront être établies pour déterminer les critères d'éligibilité des produits. Sur la base des normes et des directives internationales¹⁰⁹, les conditions d'éligibilité des foyers devraient reposer sur la réalisation des tests nécessaires et sur l'obtention d'une certification permettant de répondre aux spécifications techniques fondamentales. Les tests en laboratoire comprennent le Test adapté d'Ébullition de l'Eau qui pourra dans un premier temps être réalisé par un laboratoire certifié (comme les centres régionaux en Tanzanie ou au Kenya) pour vérifier l'efficacité thermique effective et sa comparaison avec les critères minimaux requis pour l'éligibilité et l'accès au FBR. Les spécifications techniques comportent, entre autres, un historique des contrôles de qualité et de la composition des matières premières utilisées pour la production (pour les foyers en terre cuite), la normalisation des moules et des composants des foyers. En outre, l'éligibilité des foyers doit tenir compte des antécédents et de la capacité de production du fabricant et de sa capacité à la développer. La sélection des foyers fondée sur des critères d'éligibilité permet d'élaborer des catégories de foyers améliorés pouvant donner lieu à des financements par tiers basés sur la qualité et le service rendu (exemples donnés à titre purement indicatif) :

- Foyers à charbon
 - ◇ Des foyers améliorés élémentaires en terre cuite et en métal qui répondent aux tests d'efficacité en laboratoire et sur le terrain et qui sont fabriqués selon une production technique standardisée (comme le foyer Matawi).
 - ◇ Foyers à charbon élémentaires à faible coût et de haute qualité (comme l'EcoSmart de l'International Lifeline Fund).
 - ◇ Foyer à charbon de bois haut de gamme (comme le Jikoko de BURN Manufacturing).
- Foyers à bois

¹⁰⁸ Urme et Gyamfi. (2014) *A review of improved Cookstove technologies and programs*. Renewable Energy Reviews vol. 33 pp. 625-635

¹⁰⁹ La Global Alliance for Clean Cookstoves propose un catalogue de foyers et de fabricants vérifiés pour la cuisson propre <http://catalog.cleancookstoves.org/>

- ◇ Des foyers améliorés élémentaires en terre cuite qui répondent aux tests d'efficacité en laboratoire et sur le terrain et qui sont fabriqués selon une production technique standardisée (comme le foyer Matawi).
- ◇ Des foyers à bois très efficaces (comme le Zoom Dura d'EcoZoom).

L'évaluation de ces foyers devrait également prendre en compte des essais menés sur le terrain auprès des utilisateurs finaux pour déterminer leur efficacité et les préférences des consommateurs en cas d'utilisation réelle et éclairer le choix des technologies pertinentes à diffuser. Nous recommandons d'utiliser des approches telles que les « bazars aux foyers »,¹¹⁰ qui permettent aux ménages de choisir des foyers parmi un éventail de modèles et où les prix et la volonté de payer peuvent être testés. Cela permettra de mieux comprendre les besoins et les préférences des ménages, à pourra aider à fixer les prix. Chaque technologie doit être testée au niveau du ménage et affinée pour mieux répondre aux exigences de la cuisson et aux préférences des femmes.

Un soutien non financier par le biais d'une assistance technique devra être apporté à différents niveaux pour améliorer la qualité de la production et soutenir le développement des entreprises, les ventes et le marketing. La production artisanale locale devrait être soutenue par une assistance technique afin d'accroître la qualité de la production, en plus du soutien au développement des entreprises et de la formation aux stratégies de vente et de marketing. L'implication des femmes dans les efforts de vente et de distribution sera profitable pour atteindre des segments de clientèle plus larges et assurer l'adoption des produits. La sensibilisation et le renforcement des compétences des entreprises et des producteurs locaux en matière de genre seront nécessaires pour veiller à ce que les considérations de genre soient intégrées dans les processus d'embauche, de ressources humaines et de développement commercial. La réalisation d'évaluations techniques pour déterminer la qualité et la durabilité de l'argile et l'évaluation environnementale de la hausse de la production de foyers en terre cuite devront faire partie des autres types d'AT. L'assistance technique devrait également viser les autorités de réglementation afin d'élaborer des normes de qualité.

Phase 2 — segmentation des clients, subventions pour les plus pauvres et les plus difficiles à atteindre, FBP pour le développement

La sélection des zones cibles pour la diffusion des foyers améliorés doit tenir compte de divers facteurs qui influencent la production et la diffusion locales, ainsi que l'identification des clients potentiels. La présence d'une production locale existante, la disponibilité des matières premières et les impacts environnementaux de l'augmentation de cette production doivent être pris en compte pour le choix des emplacements des zones cibles et la planification des activités d'intensification. Les populations rurales et périurbaines dépendantes du bois de chauffage et vivant dans des zones densément peuplées pourraient souffrir de graves pénuries de bois, notamment dans le nord et le centre-est du pays. Ces zones sont susceptibles de devenir des cibles potentielles pour l'adoption de foyers efficaces, en particulier les ménages qui consacrent déjà une partie considérable de leur temps à la collecte de combustible et dont la situation devrait s'aggraver en raison de la pénurie de bois.

Deux segments de clientèle pourraient adopter des modèles différents de foyers améliorés, mais les approches fondées sur le marché ne conviendront pas nécessairement à tous les ménages. Les critères utilisés pour segmenter les clients potentiels sont : le choix et l'acquisition ou non de combustible des ménages (bois ou charbon de bois, acheté ou ramassé), leur emplacement géographique (zones rurales,

¹¹⁰ Mengwani et al. (2019) *Determinants of cookstoves and fuel choice among rural households in India*. Consultable à l'adresse suivante : https://depts.washington.edu/airqual/Marshall_101.pdf

urbaines et périurbaines), leur niveau de revenu et leur comportement d'achat de foyers de cuisson (achat ou non). Ces critères peuvent être utilisés pour définir les segments suivants :¹¹¹

- **Segment 1** : Ménages à faibles revenus vivant dans les zones rurales, ramassant ou achetant du bois et n'achetant pas de foyers actuellement (fabrication maison et gratuite de foyers à trois pierres).
- **Segment 2** : Ménages à faibles et moyens revenus vivant dans les zones périurbaines et urbaines qui achètent du charbon de bois et des foyers.

Si, à court terme, les foyers améliorés élémentaires en terre cuite et en métal peuvent atteindre la plus grande partie du marché adressable, à moyen terme, l'introduction de foyers plus efficaces et plus propres pourra cibler des groupes d'utilisateurs « précoces », tels que les ménages urbains à revenus moyens. Le marketing pourrait cibler des ménages urbains et périurbains qui disposent en général d'une meilleure capacité financière et ont des dépenses élevées en charbon de bois, pour stimuler un marché précoce de foyers d'une gamme supérieure offrant des avantages économiques, mais aussi en matière de santé et de réduction des émissions. Ceci exige également le développement de systèmes de distribution et de vente au détail et la fourniture d'un service après-vente.

Les mécanismes de subvention à plusieurs niveaux constituent un moyen efficace de cibler différents segments de clientèle et d'échelonner les prix des modèles de foyers.¹¹² Ces interventions doivent s'attaquer aux obstacles liés à l'offre par le biais d'un mécanisme de FBP, avec des subventions visant à réduire le prix d'achat des foyers pour des segments de clientèle spécifiques. Les niveaux de subvention peuvent être basés sur le type de foyer et de combustible, et la situation géographique des ménages (urbaine et rurale). Les programmes de subventions devraient être basés sur les activités passées ou actuelles soutenues par les autres programmes (EnDev, UE) pour identifier les provinces ayant un faible niveau de pénétration des produits et celles avec des chaînes de valeur établies et une plus grande sensibilisation aux foyers améliorés.

En plus du mécanisme de FBP, les subventions devront soutenir les premières étapes de la croissance des entreprises artisanales locales afin d'accroître leurs activités. Les artisans locaux réputés disposant d'un plan d'affaires solide, devraient bénéficier de capitaux d'amorçage pour augmenter leur production. Les conditions d'accès à ces aides pourraient être l'établissement de partenariats avec des EMF et des distributeurs (par ex. les AVEC ou des ONG locales), ainsi que leur participation à un dispositif d'assistance technique ou à un accélérateur, comme cela est décrit pour les entreprises de SHR. En l'absence de modèles commerciaux éprouvés, une aide financière sous forme de bourses est recommandée pour les entreprises locales ou les ONG pour tester de nouveaux modèles commerciaux permettant de lever les obstacles liés à l'accessibilité financière des clients à faibles revenus. Il peut s'agir de partenariats avec des EMF qui fourniraient des plans de financement flexibles qui tiendraient compte des dépenses courantes en combustible et des fluctuations de revenus des ménages ruraux, ou de partenariats avec des AVEC et des groupes d'épargne en tirant parti de la microfinance pour réduire les coûts initiaux pour les clients.

7.3 Remarques finales et implications du COVID-19

L'émergence et la diffusion récentes du COVID-19 pourraient avoir des répercussions importantes sur les analyses et les recommandations de cette étude. Ce rapport, élaboré entre décembre 2019 et avril 2020, décrit le potentiel (important) des technologies énergétiques hors réseau à améliorer les moyens de subsistance de la population du Burundi, et recommande des pistes pour le développement de marchés

¹¹¹ La prochaine enquête du Multi-Tier Framework fournira des informations détaillées sur la consommation d'énergie et éclairera la conception du programme Soleil

¹¹² Rehfuess EA et al. (2014) Enablers and barriers to large-scale uptake of improved solid fuel stoves: a systematic review. EnvironHealth Perspect 122:120–130

commerciaux. Ces avantages sont renforcés par les risques posés par le COVID-19. Mais celui-ci peut également rendre certains obstacles au développement du marché plus difficiles à franchir.

Premièrement, certains des avantages de l'accès aux technologies énergétiques hors réseau qui rendent les communautés rurales plus résilientes deviendront plus cruciaux encore :

- En soutenant des services aux consommateurs tels que l'accès aux technologies de l'information et de la communication, les technologies SHR améliorent la capacité à coordonner des réponses à l'échelle nationale et le partage d'informations.
- En améliorant la productivité et en fournissant une source d'éclairage le soir, les ménages ruraux seront mieux à même de gagner un revenu en passant moins de temps à proximité des autres et plus de temps à la maison.
- En fournissant une source d'éclairage, les enfants pourront poursuivre une partie de leurs études à distance, s'ils peuvent également avoir accès à matériel pédagogique pour lire et travailler à la maison.
- En réduisant le temps passé à l'extérieur à ramasser du bois de chauffage, les communautés et les ménages seront moins susceptibles de transmettre la maladie.
- Les chaînes d'approvisionnement établies pour atteindre les ménages ruraux avec les produits SHR pourraient également être utilisées pour distribuer des équipements et des produits de santé.

En revanche, le développement des marchés de l'énergie hors réseau pourrait être confronté à des défis plus importants — et nouveaux :

- **Les entreprises étrangères pourraient concentrer leurs activités sur leurs clients existants pour assurer le maintien des remboursements et pourraient être moins disposées à en accepter de nouveaux** (pour les modèles commerciaux utilisant toute forme de crédit à la consommation). Ces entreprises étrangères pourraient se montrer moins disposées à pénétrer de nouveaux marchés, de sorte que les distributeurs locaux et les ONG internationales resteraient la principale (sinon la seule) source d'approvisionnement en produits énergétiques hors réseau.
- **L'accès aux devises fortes (\$ US) risque de régresser**, car l'importation de fournitures médicales essentielles est une priorité. Les réserves de devises sont déjà inférieures à un mois d'importations. Il y a donc très peu de devises disponibles pour importer du matériel énergétique hors réseau.
- **La capacité financière des ménages ruraux pourrait diminuer avec la baisse de leurs revenus et/ou l'accroissement des dépenses en matière de santé.** Pour un grand nombre de Burundais vivant en milieu rural et dépendant principalement de l'agriculture, les revenus ne seront peut-être pas trop affectés par les mesures de « distanciation sociale », mais les revenus des ménages seront affectés si les capacités à travailler sont réduites pour des raisons de santé. Concernant l'analyse de la capacité financière présentée ci-dessus, il se peut que la catégorie « semi-abordable » devienne moins réaliste, car les ménages privilégieront les dépenses liées à la santé plutôt qu'à l'accès à l'énergie.

Quelques premières recommandations pour s'adapter à COVID-19 :

- **Mettre en place le plus rapidement possible un mécanisme de financement des stocks basé sur des subventions en \$ US**, afin de s'assurer que les entreprises puissent continuer à accéder — voire accroître leur accès — au matériel hors réseau

- **Prendre soin des employés et des clients.** Si les technologies énergétiques hors réseau présentent des avantages certains pour les ménages et les communautés, il est essentiel que leur distribution soit établie de manière sûre, que les employés travaillent dans des conditions sécurisées tout au long de la chaîne de valeur et qu'ils ne deviennent pas des vecteurs de transmission du virus. Les avantages immédiats pour la santé présentés par le SHR ou les FA sont évidents, mais il est essentiel de renforcer la confiance des consommateurs et leur faire vivre une expérience positive avec ce qui pourrait être leur première expérience d'achat de ces produits.
- **Privilégier les ventes au comptant en une fois.** Il faudrait recourir à des bourses et à des financements à des conditions privilégiées pour réduire le prix payé par les clients. Comme les ménages sont confrontés à une grande incertitude — avec un risque de réduction des revenus et d'augmentation des dépenses liées à la santé —, il ne faut pas déployer des méthodes de financement des consommateurs relativement nouvelles et peu familières.
- **Exploiter les réseaux de distribution existants et donner la priorité aux institutions publiques.** Les établissements de santé et les écoles devraient être prioritaires, car ils constituent le moyen le plus efficace d'atteindre les communautés. Ces installations pourraient alors servir de plateformes de distribution de produits aux communautés — en s'appuyant par exemple sur l'expérience des « bibliothèques lumineuses ». ¹¹³ À l'heure actuelle, ce modèle de chaîne d'approvisionnement serait plus efficace et plus sûr pour atteindre les ménages ruraux que d'établir de « nouveaux » réseaux de distribution de livraison aux consommateurs éloignés.
- **Le développement devra être géré à un rythme prudent.** Le nouveau personnel devra peut-être être formé en adoptant des mesures de distanciation sociale, et le stockage et la distribution devront être gérés de manière à minimiser les contacts humains. Cela ne signifie pas nécessairement l'arrêt des activités, mais pourrait impliquer un développement limité des entreprises.
- **La monnaie mobile et les plateformes de financement numériques devraient continuer à être développées et pilotées,** car elles sont bien adaptées aux mécanismes de paiement à distance qui minimisent les contacts humains et les échanges en espèces.

Malgré ces mises en garde, le marché de l'énergie hors réseau peut apporter des avantages considérables aux ménages burundais dans les années à venir et il existe une communauté entrepreneuriale grandissante de fournisseurs tout au long de la chaîne de valeur qui, avec un soutien approprié, pourrait faire progresser le secteur.

¹¹³ Voir par exemple la description des bibliothèques lumineuses développées par Solar Aid <https://solar-aid.org/light-libraries/>

Annexe 1 – Consultations

Nous remercions chaleureusement toutes celles et ceux qui ont donné de leur temps, en personne au Burundi ou par téléphone, parmi lesquels:

Jacques Dusabumwami, Jean-Bosco Ndikumana (ABER), Alexandre Dunod (Aera Group), Immaculée NSENGIYUMVA (AFAB), Eric de Moudt (African Frontier Capital), Khalid Jiwani (ALSAFA), Jeremie Sinzinkayo (AREEN), Karl Mfura (Argos Energy), Yannick Chokola (Auxfin), Laurent Nkuzimana, Leopold Simbarakiye, Nestor Mburente (AVEDEC), Alessandro Galimberti (AVSI), Cedric Rufyikiri (Bizisol), Pascal Rwemera, Claver Ndizeye (BQS), Julien Ndikuriyo, Dancille Nkengurutse (BRB), Donatien Nzokira, Theodore Kwigize (BUREA), Madone KANYAMUNEZA, Cyprien Syomvo (CAFOB), Louise Nsabiyumva, (CECM), Audace Ndayizeye (CFCIB), Peter George (Clean Cooking Alliance), Martin Ndayi, Willy Ciza (DGE, MinHEM), Charlotte Heffer (d.light), Innocent Hakizimana, Wood Gitobu (EcoNet / Casava Smart), Esther Loeffen, Gerard Muringa (Embassy of the Netherlands Burundi), Michelle Heah (Energise Africa), Caritas Habonimana, Gordien Irankunda, Prosper Ndayishimiye, (FVS-Amade), Andrea Reikat, Stanislas Niyonzima (GIZ), Didier Niyokindi, Njeri Mwangi, Regis Mazamizero (Greenbox Solar Environment), Arthur Houston (Ignite), Josh Rosenthal (Implementation Science Network), Eric Reynolds (Inyenyeri), Barry Mazambo (ITCO), Leila Kateferi (KTF Concept), Vahid Jahangiri (Lifeline Fund), Murali Krishna N (Nambiar Associates), Leon Bankimbaga, Fiacre Nkengurutse (Nile Energy Company), Yael Hartmann (One Acre Fund), Leonard Akwany, Harry Stokes (Project Gaia), Matthias Kuntze (Savonor), Jean-Marie Nibizi (SHINE PAYG), John Keane (Sunny Money), Aliya Jiwani (SMART Pesa), Per van Swaay (TCX), Dan Rono (UNICEF), Marie Ange Kigeme (UNDP), Dieudonné Nikwibimpaye (Virago) Nadine Mutabaruka (WISE), Emile Uwezowamungu, Raffaella Bellanca (World Food Program).

Pour entrer en communication avec Lighting Africa, contacter : info@lightingafrica.org

<https://www.lightingafrica.org>

© Lighting Global 2020. Tous droits réservés.