



# Burundi : Une petite centrale hydroélectrique pour le développement rural

*Guide du développeur*

En collaboration avec



GET.invest Burundi

Avec l'appui de



## **PUBLIÉ PAR**

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

## **Siège social**

Bonn et Eschborn, Allemagne

## **GET.invest**

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36  
53113 Bonn, Allemagne

T +49 228 44601112

E [info@get-invest.eu](mailto:info@get-invest.eu)

I [www.get-invest.eu/fr/](http://www.get-invest.eu/fr/)

I [www.giz.de](http://www.giz.de)

© 2023 Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Tous droits réservés. Autorisé à l'Union européenne, le ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement, l'Agence suédoise de coopération internationale pour le développement, le ministère des Affaires étrangères des Pays-Bas et l'Agence autrichienne de développement, sous certaines conditions.

## **LIEU ET DATE DE PUBLICATION**

Bruxelles, septembre 2023

## **AUTEURS**

Jeff Felten, Koye Alaba, Yara Akkari, Stanislas Niyonzima (GreenMax)

## **ÉDITEURS**

Divya Balakrishnan, Alexandra Niez (GET.invest) ;  
Alexander LaBua, Emily Lundberg (GreenMax)

## **REMERCIEMENTS**

Ce document a bénéficié des contributions, commentaires et retours précieux fournis par Egide Niyogusaba, Luca Rondi (Délégation de l'Union européenne au Burundi) ; Jens Jaeger, Inès van Oldeneel (ARE) ; Théodore Kwigize (BUREA) ; Caroline Nijland (GET.invest Finance Catalyst) ; Témitope Udo-Affia (GET.transform) ; David Njugi, Patrick K. Tonui (GOGLA).

## **CONCEPTION ET MISE EN PAGE**

Scriptoria  
[www.scriptoria.co.uk](http://www.scriptoria.co.uk)

## **CRÉDITS PHOTOS**

Source de la couverture : Exploitation théière de la Teza

## **CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ**

La responsabilité du contenu des sources externes présentées dans cette publication incombe toujours à leurs éditeurs respectifs. La GIZ se dissocie expressément de ces contenus.

Toutes les informations présentées dans ce document, y compris, mais sans s'y limiter aux parties prenantes du secteur, constituent un sous-ensemble du marché actuel. Les auteurs ne prétendent pas que les informations sont complètes. Les erreurs et omissions relèvent de la responsabilité de l'auteur.

# Burundi : Une petite centrale hydroélectrique pour le développement rural

*Guide du développeur*

GET.invest Burundi

Avec l'appui de



Financé par  
l'Union européenne



Sweden  
Sverige



Ministry of Foreign Affairs of the  
Netherlands



Austrian  
Development  
Agency

## NOTE AU LECTEUR

*Ce guide du développeur se veut être un « document de référence » pour éclairer les prochaines études à venir. Celui-ci est également accompagné de modèles d'affaires accessibles sur [www.get-invest.eu/fr/](http://www.get-invest.eu/fr/).*

### À PROPOS DES ÉCLAIRAGES MARCHÉ GET.INVEST

La première série des Éclairages Marché GET.invest a été publiée début 2019 couvrant quatre segments du marché des énergies renouvelables dans trois pays, à savoir : l'inclusion des énergies renouvelables dans la chaîne de valeur agricole (Sénégal), Utilisation commerciale et industrielle (Ouganda), mini-réseaux (Zambie) et systèmes solaires autonomes (Zambie).

Ce **guide** vise à informer les développeurs de projets, les opérateurs du secteur privé, les innovateurs et les entrepreneurs sur les opportunités de développement d'une Petite Centrale Hydroélectrique (PCH) au Burundi. Le Guide est organisé en quatre sections principales : **1)** introduction ; **2)** contexte du développement des PCH en Afrique subsaharienne ; **3)** rôle d'une Petite Centrale Hydroélectrique dans le soutien des communautés ou des industries locales dans les zones rurales du Burundi ; et **4)** « sa mise en œuvre sur le marché » – c'est-à-dire comment tirer parti de l'étude de marché présentée dans le Guide pour contribuer au développement de la PCH au Burundi.

Ce guide est accompagné de deux modèles d'affaires, qui fournissent des analyses financières pour des exemples commerciaux précis.

Ces deux modèles d'analyse inclus dans ce package font l'étude d' : **1)** une usine de thé qui développe un projet PCH pour alimenter ses opérations ; et **2)** un mini-réseau hybride solaire photovoltaïque et Petite Centrale Hydroélectrique qui fournit de l'électricité à une communauté hors réseau dans les zones rurales du Burundi.

Les informations sur le marché de GET.invest a pour objectif de consolider un certain nombre de données pour éclairer les premières explorations de marché et les études de préfaisabilité. Il est donc recommandé de lire ce guide et les modèles d'analyse de rentabilisation de manière croisée pour en avoir un aperçu complet. Ces supports sont accessibles sur [www.get-invest.eu/fr/](http://www.get-invest.eu/fr/).

### À PROPOS DE GET.INVEST BURUNDI

GET.invest est un programme européen qui mobilise les investissements dans les énergies renouvelables, soutenu par l'Union européenne, l'Allemagne, la Suède, les Pays-Bas et l'Autriche.

Depuis octobre 2021, le programme gère un guichet national au Burundi financé par l'Union européenne et mis en œuvre par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Pour en savoir plus, consultez [GET.invest Burundi](http://www.get-invest.eu/fr/).

## SOMMAIRE

Note au Lecteur	2
Liste des Figures	4
Liste des Tableaux	5
Liste des Encadrés	6
Abréviations	7
Résumé Analytique	9
<b>1 Introduction</b>	<b>11</b>
<b>2 Développement des Petites Centrales Hydroélectriques en Afrique Subsharienne</b>	<b>13</b>
2.1 Petites centrales hydroélectriques pour l'approvisionnement en énergie et le développement rural	14
2.2 Cadre politique et réglementaire pour le développement des petites centrales hydroélectriques	15
2.3 Modèles d'affaires pour les petites centrales hydroélectriques	16
2.4 Financement du développement de petits projets hydroélectriques	18
<b>3 Potentiel de la Petite Hydroélectricité pour Soutenir le Développement Rural au Burundi</b>	<b>21</b>
3.1 Aperçu du pays	22
3.2 Profil du secteur de l'énergie	22
3.3 Développement de petites centrales hydroélectriques au Burundi	26
3.4 Modèles d'affaires pour les petites centrales hydroélectriques au Burundi	32
3.5 Lier la petite centrale hydroélectrique au développement rural commercial et industriel	33
<b>4 Mise en Oeuvre sur le Marché</b>	<b>39</b>
4.1 Opportunités d'investissement et dimensionnement du marché des petites centrales hydroélectriques au Burundi	40
4.2 Cadre légal et réglementaire des petites centrales hydroélectriques au Burundi	41
4.3 Enregistrer une entreprise au Burundi	50
4.4 Défis pour les développeurs de projets au Burundi	54
4.5 Financement des petites centrales hydroélectriques au Burundi	56
4.6 Profils des développeurs d'hydroélectricité au Burundi	58
4.7 Perspectives du marché	59
Références	61

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b> Répartition typique des coûts d'investissement pour les petites centrales hydroélectriques	19
<b>Figure 2.</b> Carte des sites hydroélectriques potentiels au Burundi	27
<b>Figure 3.</b> Potentiel utilisé des petites centrales hydroélectriques par pays en Afrique de l'Est, 2019 (%)	40

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b>	Modèles économiques pour les petites centrales hydroélectriques	17
<b>Tableau 2.</b>	Centrales électriques existantes et capacité de production installée, 2023	24
<b>Tableau 3.</b>	Résumé des obstacles au marché de l'énergie au Burundi	25
<b>Tableau 4.</b>	Microcentrales hydroélectriques exploitées par ABER	28
<b>Tableau 5.</b>	Microcentrales hydroélectriques exploitées par des entités privées	29
<b>Tableau 6.</b>	Programmes financés par les donateurs dans le secteur des petites centrales hydroélectriques au Burundi	30
<b>Tableau 7.</b>	Principales options de modèles économiques pour les petites entreprises hydroélectriques opérant au Burundi	32
<b>Tableau 8.</b>	Chaînes d'approvisionnement du secteur commercial et industriel au Burundi	33
<b>Tableau 9.</b>	Incitations fiscales et non fiscales à l'investissement	42
<b>Tableau 10.</b>	Conditions spécifiques d'éligibilité aux incitations à l'investissement et documentation requise	43
<b>Tableau 11.</b>	Lois et réglementations du secteur de l'électricité au Burundi	44
<b>Tableau 12.</b>	Procédures de demande d'autorisation ou de déclaration pour la construction et l'exploitation d'une centrale électrique à usage exclusif ou commercial	48
<b>Tableau 13.</b>	Procédures de création d'entreprise au Burundi, par type d'entreprise	51
<b>Tableau 14.</b>	Défis pour les développeurs de projets au Burundi et solutions recommandées	55
<b>Tableau 15.</b>	Les développeurs de projets hydroélectriques actifs au Burundi	58

## LISTE DES ENCADRÉS

<b>Encadré 1.</b>	GIZ EnDev Rwanda Village Grid Results-based Financing Programme (Programme de financement basé sur les résultats pour le réseau villageois du Rwanda) _____	16
<b>Encadré 2.</b>	Modèle de service public communautaire pour le développement de petites centrales hydroélectriques en Tanzanie _____	18
<b>Encadré 3.</b>	Réhabilitation d'une centrale hydroélectrique au Burundi _____	28
<b>Encadré 4.</b>	Développement de petites centrales hydroélectriques pour soutenir la production de thé au Kenya _____	36
<b>Encadré 5.</b>	Projet hydroélectrique et d'électrification rurale de Mwenga, Tanzanie _____	37
<b>Encadré 6.</b>	La petite centrale hydroélectrique au service du développement des communautés rurales dans le parc national des Virunga, en RDC _____	38

## ABRÉVIATIONS

<b>ABER</b>	Agence Burundaise de l'Electrification Rurale	<b>EUR</b>	Euro
<b>ADB</b>	Agence de Développement du Burundi	<b>FAER</b>	Fonds africain pour les énergies renouvelables
<b>AFD</b>	Agence Française de Développement	<b>FBR</b>	Results-based financing
<b>AIE</b>	Agence Internationale de l'Energie	<b>FCEE</b>	Fonds de croissance des entrepreneurs de l'énergie
<b>AMGI</b>	Multilateral Investment Guarantee Agency	<b>FIE</b>	Facilité pour l'inclusion énergétique
<b>ARCP</b>	Agence d'appui à la réalisation des contrats de partenariat public privé	<b>FiT</b>	Tarif de rachat, "Feed-in-Tariff"
<b>AREEM</b>	Agence de Régulation des secteurs de l'Eau potable, de l'Electricité et des Mines	<b>GWh</b>	Gigawattheure
<b>BAD</b>	Banque Africaine de Développement	<b>IF</b>	Institution Financière
<b>BAECD</b>	Bureau des Affaires étrangères, du Commonwealth et du Développement	<b>IFD</b>	Institutions Financières de Développement
<b>BEI</b>	Banque européenne d'investissement	<b>IPP</b>	Producteur d'électricité indépendant "Independent Power Producer"
<b>BERD</b>	Banque européenne pour la reconstruction et le développement	<b>IRENA</b>	Agence internationale des énergies renouvelables
<b>BIF</b>	Franc Burundais	<b>km</b>	kilomètre
<b>C&amp;I</b>	Commercial & Industriel	<b>KPLC</b>	Société kenyane d'électricité et d'éclairage
<b>CAE</b>	Contrat d'achat d'électricité	<b>KTDA</b>	Agence Kenyane de Développement du Thé
<b>CAPEX</b>	Dépenses d'investissement, "Capital Expenditure"	<b>kWh</b>	Kilowattheure
<b>CBC</b>	Centre d'affaires pour le café, "Coffee Business Centre"	<b>MHEM</b>	Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines " Ministry of Hydraulics, Energy and Mines"
<b>CEPGL</b>	La Communauté Economique des Pays des Grands Lacs	<b>MPS</b>	Mwenga Power Services Ltd.
<b>CIRDI</b>	Centre international pour le règlement des différends relatifs aux investissements	<b>MW</b>	Mégawatt
<b>CPR</b>	Cadre de partage des risques	<b>NIF</b>	Numero d'Identification Fiscale
<b>DGE</b>	Direction générale de l'énergie	<b>NU</b>	Nations Unies
<b>EIES</b>	Evaluation de l'Impact Environnemental et Social	<b>O&amp;M</b>	Exploitation et Maintenance, "Operations and maintenance"
<b>EPC</b>	Société privée d'Ingénierie, approvisionnement et gestion de construction	<b>ODECA</b>	Office de Développement du Café du Burundi (ODECA)
<b>ER</b>	Énergie renouvelable	<b>ONG</b>	Organisation non-gouvernementale
		<b>ONUDI</b>	Organisation des Nations unies pour le développement industriel
		<b>OPEX</b>	Dépenses d'Exploitation "Operating Expenses"

<b>OTB</b>	Office du thé du Burundi
<b>PCH</b>	Petite Centrale Hydroélectrique
<b>PIB</b>	Produit Intérieur Brut
<b>PME</b>	Petite et moyenne Entreprise
<b>PND</b>	Plan National de Développement du Burundi 2018-2027
<b>PNUE</b>	Programme des Nations Unies pour l'environnement
<b>PPER</b>	Plateforme de performance des énergies renouvelables
<b>PPIAF</b>	Mécanisme de conseil en infrastructures publiques-privées
<b>PPP</b>	Partenariat public-privé
<b>RC</b>	Registre du Commerce
<b>RDC</b>	République Démocratique du Congo
<b>REGIDESO</b>	Régie de Production et de Distribution de l'Eau et de l'Électricité
<b>RVE</b>	Rift Valley Corporation Ltd, Filiales de l'Agence tanzanienne pour l'énergie rurale
<b>SA</b>	Société Anonyme
<b>SAI</b>	Société allemande d'investissement
<b>SARL</b>	Société à responsabilité limitée
<b>SC</b>	Société Coopérative
<b>SEFA</b>	Fonds pour l'énergie durable pour l'Afrique, “Sustainable Energy Fund for Africa”
<b>SEforALL</b>	Energie durable pour tous “Sustainable Energy for All”
<b>SESMA</b>	Service d'électricité solaire avec micro-réseaux en Afrique
<b>SFI</b>	Société Financière Internationale
<b>SMGF</b>	Société Mutuelle de Garantie et de Financement
<b>TVA</b>	Taxe sur la Valeur Ajoutée
<b>UE</b>	Union Européenne
<b>UK</b>	United Kingdom
<b>USD</b>	Dollar American

## RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Le Burundi est un petit pays densément peuplé d'Afrique de l'Est, caractérisé par un niveau élevé de pauvreté et une croissance démographique rapide. Le secteur agricole contribue à environ 40 % du PIB et emploie près de 90 % de la main-d'œuvre. Le café et le thé sont les principaux produits d'exportation du pays et sont au cœur de l'économie rurale.

Malgré la réforme et la libéralisation du marché de l'électricité (le gouvernement a dissocié le secteur Power Producers, IPP » en 2015), les investissements du secteur privé dans le secteur de l'électricité du Burundi ont été limités à ce jour, car la production et la fourniture d'électricité restent presque entièrement détenues par l'État. En 2023, le Burundi disposait d'une capacité de production installée d'environ 97,2 MW, dont environ 49 MW de capacité hydroélectrique installée, dont la quasi-totalité est détenue et exploitée par la REGIDESO (Régie de Production et de Distribution de l'Eau et de l'Électricité) ou l'ABER (l'agence d'électrification rurale). Les taux d'accès à l'électricité au Burundi restent parmi les plus bas au monde. En 2020, le taux d'électrification nationale était de 12 %, avec une différence considérable entre les taux d'accès dans les zones urbaines (64 %) et rurales (3 %).<sup>1</sup> Environ trois quarts de la population électrifiée se trouvent dans la capitale, Bujumbura, où le réseau électrique est souvent peu fiable, avec des interruptions fréquentes en approvisionnement.

Pour remédier au déficit d'approvisionnement en électricité et au faible taux d'électrification du pays, le gouvernement burundais prévoit, avec l'aide de ses partenaires de développement, d'augmenter la capacité de production des centrales électriques existantes, de réhabiliter les centrales hydroélectriques qui ne fonctionnent pas et d'améliorer les réseaux de transport et de distribution d'électricité. Le ministère de l'Hydraulique, de l'Énergie et des Mines (MINHEM) est chargé de gérer la mise en œuvre des différentes politiques et plans énergétiques du Burundi, notamment le Plan National de Développement du Burundi 2018-2027 (PND), la Politique Nationale sur le Changement

Climatique et la Vision Burundi 2025. Dans le PND, la stratégie énergétique du gouvernement vise à assurer l'accès universel à des services énergétiques fiables, durables et abordables pour la population d'ici 2027, principalement en promouvant le développement de technologies décentralisées d'énergie renouvelable, y compris les petites centrales hydroélectriques.<sup>2</sup>

La technologie des petites centrales hydroélectriques (small hydropower, SHP) a été introduite au Burundi par les premiers missionnaires et planteurs de thé afin d'alimenter leurs bases missionnaires et leurs plantations. Dans les zones non connectées au réseau, une petite centrale hydroélectrique peut soutenir le développement économique rural en remplaçant de manière rentable les générateurs diesel ou d'autres sources d'énergie. L'électrification par mini-réseau alimentée par un petit système hydroélectrique permet aux communautés rurales d'avoir accès à une électricité propre et durable, ce qui présente de nombreux avantages socio-économiques, notamment l'augmentation des possibilités d'emploi et d'affaires ; l'amélioration des services publics (écoles, établissements de santé, approvisionnement en eau) ; l'amélioration de la santé et des résultats environnementaux (en remplaçant les sources d'énergie polluantes telles que le kérosène et les combustibles ligneux) et l'autonomisation économique des femmes, parmi d'autres.

Avec son vaste réseau de rivières, le Burundi est doté d'abondantes ressources hydroélectriques. Une évaluation du potentiel technique hydroélectrique du pays avait estimé sa capacité à 1 700 MW, dont environ 300 MW économiquement exploitables. Seule une infime partie (16,3 %) de ce potentiel a été réalisée à ce jour, car le Burundi ne dispose pas de politique de soutien, de réglementation et d'incitation nécessaire pour réduire les risques de projets pour les développeurs et les financiers ainsi que pour attirer les investissements privés dans le secteur. Les mécanismes d'incitation qui ont été déployés avec succès pour soutenir le développement des petites centrales hydroélectriques (y compris

1) « Suivi de l'ODD 7 : The Energy Progress Report, 2022 » (« Le rapport sur les progrès réalisés dans le domaine de l'énergie de 2022 »), IEA, IRENA, UNSD, World Bank, WHO, 2022: [https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/sdg7-report2022-full\\_report.pdf](https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/sdg7-report2022-full_report.pdf)

2) Plan National de Développement du Burundi (PND Burundi 2018-2027), République du Burundi, (juin 2018): <https://www.presidence.gov.bi/wp-content/uploads/2018/08/PND-Burundi-2018-2027-Version-Finale.pdf>

dans les pays voisins du Rwanda et du Kenya) comprennent des incitations fiscales, des tarifs de rachat pour les projets de petites centrales hydroélectriques connectés au réseau et des subventions, généralement fournies sous la forme d'un financement basé sur les résultats (Results-Based Financing, RBF).

Il est très juste d'envisager le secteur des petites centrales hydroélectriques au Burundi avec un certain optimisme. Le pays n'a développé qu'une partie de son immense potentiel hydroélectrique. Bien que la majorité de la population n'ait pas la capacité de payer pour cette énergie, la base de clients potentiels pour les mini-réseaux ou de petites centrales hydroélectriques reste importante, étant donné que le pays est densément peuplé et que les taux d'accès à l'électricité sont faibles.

Un développement des projets de petites centrales hydroélectriques au Burundi pourrait contribuer à catalyser des améliorations cruciales en matière d'accès à l'électricité dans les zones rurales et de développement économique. Une application importante de l'énergie rurale est l'entreposage frigorifique, qui réduit les pertes dues à la détérioration dans le secteur agricole (horticulture fruitière et maraîchère, viande et produits laitiers, pêche, etc.) et qui permet de stocker des médicaments et des vaccins vitaux pour le secteur de la santé. Le plus important serait la contribution à la croissance économique apportée par de nouvelles entreprises productives utilisant l'électricité, ce qui pourrait aider à inverser la tendance persistante du pays à l'augmentation de la pauvreté (la population continuant à croître plus rapidement que l'économie).

La croissance du secteur des petites centrales hydroélectriques ne se fera pas sans difficulté. Le défi le plus important reste celui du financement. Une entreprise de thé ou de café pourrait autofinancer une petite installation hydroélectrique et réduirait

presque immédiatement ses dépenses et améliorerait sa rentabilité en éliminant les coûts récurrents liés à la production d'électricité à partir de diesel et/ou les interruptions de ses activités dues au manque de fiabilité du réseau électrique. Il est moins évident qu'une communauté puisse financer une installation de petites centrales hydroélectriques sans un soutien financier important. Les capacités techniques locales sont également limitées et devraient être développées par le biais de programmes de formation et d'assistance technique.

Malgré ces défis, le Burundi dispose encore d'un important potentiel inexploité pour les petites centrales hydroélectriques. Le gouvernement a apporté d'importantes améliorations à l'environnement des entreprises et s'est efforcé de libéraliser le secteur de l'électricité. Toutefois, le cadre juridique et réglementaire du pays doit être renforcé de manière à être plus favorable aux énergies renouvelables.

Le Burundi bénéficierait d'un projet financé par un donateur et destiné spécifiquement au secteur des petites centrales hydroélectriques (SHP) à l'instar du projet existant de l'ONUDI dans le pays, *Promotion des petites centrales hydroélectriques pour l'utilisation productive et les services énergétiques au Burundi*. Un tel programme pourrait fournir des subventions pour les coûts de développement du projet, une dette concessionnelle pour les dépenses d'investissement et des subventions basées sur les résultats (RBF) pour les nouveaux raccordements aux mini-réseaux. Il devrait également comporter un volet d'assistance technique pour les secteurs public et privé.

## PARTIE 1

# Introduction



Le projet hydroélectrique Mpanda de 10,2 MW est développé par Hydronéo East Africa Ltd dans la province de Bubanza, au nord-ouest du Burundi (Source : Hydronéo)

Ce guide du développeur est un document de référence destiné à informer les développeurs de projets, les fournisseurs de technologies du secteur privé, les innovateurs et les entrepreneurs sur les opportunités de développement des petites centrales hydroélectriques (SHP)<sup>3</sup> au Burundi. Le guide explore la situation actuelle du secteur des petites centrales hydroélectriques, son rôle et potentiel dans la croissance économique et le développement du Burundi. Le guide examine qui sont les principaux acteurs du marché, quels sont les modèles d'affaires déployés, quelle est sa taille, son potentiel, ce qui stimule ou entrave sa croissance, les financiers potentiels du marché, les opportunités et défis qui existent pour le développement des petites centrales hydroélectriques dans le pays.

Ce guide est structuré en trois sections principales :

- 1) Développement des petites centrales hydroélectriques en Afrique subsaharienne :** Cette section présente le contexte du développement des petites centrales hydroélectriques en Afrique subsaharienne, y compris une vue d'ensemble des politiques, des réglementations, des mécanismes de financement et des modèles d'entreprises du secteur.
- 2) Potentiel des petites centrales hydroélectriques pour soutenir le développement rural au Burundi :** Cette section se penche spécifiquement sur le marché des petites centrales hydroélectriques au Burundi et examine comment les petites centrales hydroélectriques peuvent soutenir les communautés ou les industries locales, en particulier dans les zones rurales du pays.
- 3) Mise en oeuvre sur le marché :** Cette section explore comment tirer parti de l'étude de marché présentée dans ce guide pour contribuer au développement des petites centrales hydroélectriques au Burundi.

Ce guide fait partie d'un ensemble de travaux réalisés dans le cadre des Éclairages Marché GET.invest. Chaque lot est spécifique à un pays et couvre un certain segment du marché des énergies renouvelables. En plus de ce guide du développeur, le lot des Éclairages Marché comprend également les modèles d'analyse de rentabilité.

Le présent guide est accompagné de deux modèles d'analyse de rentabilité :

- 4) Projet hydroélectrique commercial et industriel (C&I) :** Le premier modèle d'analyse de rentabilité examine une usine de thé qui développe un projet de petite centrale hydroélectrique pour remplacer l'électricité du réseau peu fiable et/ou l'électricité produite par un générateur diesel afin de maintenir son activité de thé orientée vers l'exportation.
- 2) Mini-réseau hybride solaire photovoltaïque et hydroélectrique :** Le deuxième modèle d'analyse de rentabilité, examine un mini-réseau hybride solaire photovoltaïque et une petite centrale hydroélectrique qui fournit de l'électricité aux ménages, aux petites entreprises et aux infrastructures sociales d'une communauté hors réseau en milieu rural au Burundi.

---

3) Dans ce guide, le terme « petite centrale hydroélectrique » (SHP) désigne la production d'électricité hydroélectrique « au fil de l'eau » d'une capacité maximale de 10 mégawatts (MW). Au sein des petites centrales hydroélectriques, on peut distinguer la mini hydro (dont la capacité est généralement comprise entre 100 kW et 1 MW), la micro hydro (dont la capacité est comprise entre 5 et 100 kW) et la pico hydro (dont la capacité est inférieure à 5 kW), chacune des catégories ayant ses propres caractéristiques techniques.

## PARTIE 2

# Développement des Petites Centrales Hydroélectriques en Afrique Subsaharienne



Projet d'électrification rurale et hydroélectrique de Mwenga, Tanzanie (Source : Rift Valley Energy)

Cette section présente le contexte du développement des petites centrales hydroélectriques (SHP) en Afrique subsaharienne, y compris une vue d'ensemble des politiques, de la réglementation, des mécanismes de financement et des modèles d'entreprises du secteur.

## 2.1 PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES POUR L'APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE ET LE DÉVELOPPEMENT RURAL

L'hydroélectricité représente une part importante de l'approvisionnement en électricité en Afrique subsaharienne. L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) estime que l'hydroélectricité représentera environ un quart de la capacité de production installée en Afrique d'ici 2030. La plupart des augmentations de capacité hydroélectrique prévues sur le continent proviendront de l'Angola, de la République démocratique du Congo, de l'Éthiopie, du Mozambique et de la Zambie. La petite centrale hydroélectrique au fil de l'eau qui, contrairement à l'hydroélectricité basée sur les grands réservoirs, a une capacité de stockage limitée - représente environ 5 % des augmentations de capacité hydroélectrique prévues en Afrique d'ici à 2030.<sup>4</sup> Le potentiel des petites centrales hydroélectriques est largement concentré en Afrique de l'Est et en Afrique australe, où les conditions hydrologiques sont particulièrement favorables.

L'hydroélectricité est l'une des sources d'énergie renouvelable (ER) les plus abondantes en Afrique subsaharienne ; pourtant, seule une petite partie de ce potentiel a été réalisée à ce jour. La technologie des petites centrales hydroélectriques a été introduite sur le continent par les premiers missionnaires et planteurs de thé avec pour objectif d'alimenter leurs bases missionnaires et leurs plantations, en particulier en Afrique de l'Est (Kenya, Malawi et Tanzanie).<sup>5</sup> La majorité des projets de petites centrales hydroélectriques (SHP) dans la région sont financés par des organisations internationales de développement ou des ONG. Nombre de ces projets, qui sont souvent des centrales électriques isolées installées il y a plusieurs dizaines d'années, ne fonctionnent plus

ou sont en mauvais état et ont besoin d'être réparés. Les projets de petites centrales hydroélectriques développés plus récemment tendent à être mis en œuvre dans le cadre des plans nationaux d'électrification, conformément aux études de moindre coût et avec des modèles d'affaires à long terme plus durables.

La petite centrale hydroélectrique est une technologie d'énergie propre parvenue à maturité et compte parmi les sources d'énergie renouvelable la moins coûteuse. Bien que le développement d'un projet de petite centrale hydroélectrique implique des investissements en travaux de génie civil, les dépenses d'exploitation du projet sont négligeables. Les petites centrales hydroélectriques peuvent être connectées au réseau ou hors réseau et sont généralement gérées par un développeur privé ou une compagnie d'électricité locale. Dans les régions d'Afrique non connectées au réseau, une petite centrale hydroélectrique peut remplacer les générateurs diesel ou d'autres sources d'énergie de manière rentable, car la production hydroélectrique ne nécessite pas d'achats récurrents de combustibles. L'électrification par mini-réseau alimentée par un petit système hydroélectrique permet aux communautés rurales d'avoir accès à une électricité propre et durable, ce qui présente de nombreux avantages socio-économiques, notamment l'augmentation des possibilités d'emploi et d'affaires, l'amélioration des services publics (écoles, établissements de santé, approvisionnement en eau), l'amélioration de la santé et de l'environnement (en remplaçant les sources d'énergie alternative polluantes telles que le kérosène et les combustibles ligneux) et l'autonomisation économiques des femmes, entre autres.

Étant donné le potentiel de la petite centrale hydroélectrique en tant qu'option de production d'énergie renouvelable décentralisée susceptible de promouvoir le développement rural durable, de plus en plus de gouvernements intègrent cette technologie dans les politiques du secteur de l'énergie, les plans d'électrification et les stratégies d'atténuation du changement climatique. Par exemple, au Rwanda, où l'hydroélectricité représente près de la moitié de la capacité installée du pays, le plan national d'électrification du gouvernement a identifié des centaines

4) Africa Energy Outlook 2022, International Energy Agency, World Energy Outlook Special Report, (juin 2022) : <https://www.iea.org/reports/africa-energy-outlook-2022>

5) Kaunda, C., Kimambo, C., et Nielsen, T., « Potential of Small-Scale Hydropower for Electricity Generation in Sub-Saharan Africa » (« Potentiel de l'hydroélectricité à petite échelle pour la production d'électricité en Afrique subsaharienne »), International Scholarly Research Network, Renewable Energy, (juin 2012) : <https://downloads.hindawi.com/archive/2012/132606.pdf>

d'agglomérations hors réseau comme sites potentiels pour les petits systèmes hydroélectriques et encourage le développement des petites centrales hydroélectriques par le biais d'un tarif de rachat d'énergie renouvelable (Feed-in-Tariff, FiT) et d'autres réglementations et mesures incitatives.<sup>6</sup> De même, au Kenya, une politique de tarifs de rachat des énergies renouvelables, en place depuis plus de dix ans, a favorisé l'investissement privé dans le développement des petites centrales hydroélectriques.<sup>7</sup>

Plusieurs obstacles au développement des petites centrales hydroélectriques existent en Afrique subsaharienne. Parmi les principaux défis auxquels est confronté le secteur des petites centrales hydroélectriques, on peut citer le manque de politiques et de réglementations favorables, les capacités financières et techniques limitées pour développer, exploiter et entretenir les projets de petites centrales hydroélectriques, le manque général de données sur les ressources hydroélectriques, les contraintes infrastructurelles, logistiques et financières liées au développement de petits projets énergétiques dans des zones reculées, et la vulnérabilité du secteur face au changement climatique.

## 2.2 CADRE POLITIQUE ET RÉGLEMENTAIRE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES

Dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, le soutien politique et réglementaire aux petites centrales hydroélectriques est insuffisant, car le secteur est souvent exclu des politiques énergétiques nationales ou des stratégies d'électrification. Une politique gouvernementale et un cadre réglementaire

favorables sont essentiels au développement des petites centrales hydroélectriques. Des lignes directrices réglementaires cohérentes, applicables et transparentes qui reflètent les réalités commerciales et économiques du marché contribuent à réduire les risques de projets pour les développeurs, à susciter la confiance des financiers potentiels et à promouvoir la viabilité à long terme des systèmes de petites centrales hydroélectriques en tant que modèle d'électrification. Lorsque les cadres politiques et réglementaires ne répondent pas à ces normes, ils constituent un obstacle à l'investissement du secteur privé dans ce secteur. Les cadres réglementaires pour les petites centrales hydroélectriques doivent également inclure des dispositions visant à soutenir les producteurs indépendants d'électricité (Independent power producers, IPP), les mini-réseaux et les coopératives communautaires afin de fournir des solutions décentralisées.<sup>8</sup>

Outre les mécanismes FiT, les décideurs politiques peuvent offrir aux développeurs de projets de petites centrales hydroélectriques une autre incitation : des subventions, généralement accordées sous la forme d'un financement basé sur les résultats (Results-Based Financing, RBF) en fonction de la capacité installée vérifiée ou des raccordements à un mini-réseau, petites centrales hydroélectriques. Par exemple, au Rwanda, le programme RBF EnDev Village-Grid de la GIZ a soutenu le développement d'un mini-réseau de 11 kW alimenté par une petite centrale hydroélectrique (**encadré 1**). La plupart des capacités des petites centrales hydroélectriques existantes en Afrique subsaharienne ont été subventionnées par des fonds publics ou des donateurs (voir le **tableau 6** de la **section 3.3** pour une description des programmes financés par des donateurs dans le secteur des petites centrales hydroélectriques au Burundi).

6) « Rwanda Electricity Access Development Plan (2018-2024) » (« Plan de développement de l'accès à l'électricité au Rwanda (2018-2024) »), Rwanda Energy Group, (juin 2022) : [https://www.reg.rw/fileadmin/user\\_upload/Rwanda\\_Electricity\\_Access\\_Development\\_Plan\\_2018-2024\\_updated\\_June\\_2022.pdf](https://www.reg.rw/fileadmin/user_upload/Rwanda_Electricity_Access_Development_Plan_2018-2024_updated_June_2022.pdf)

7) « Feed-in-Tariffs Policy on Renewable Energy Resource Generated Electricity (Small- Hydro, Biomass and Biogas) » (« Politique de tarifs de rachat de l'électricité produite à partir de ressources renouvelables (petites centrales hydroélectriques, biomasse et biogaz) »), ministère de l'énergie, République du Kenya, (janvier 2021) : <https://communications.bowmanslaw.com/REACTION/emsdocuments/fitPolicy.pdf>

8) Gaul, M., Kölling, F., et Schröder, M., « Policy and Regulatory Framework Conditions for Small Hydro Power in Sub Saharan Africa » (« Conditions du cadre politique et réglementaire pour les petites centrales hydroélectriques en Afrique subsaharienne »). GIZ and EUEIPDF Partnership Dialogue Facility, (July 2010) : <http://kerea.org/wp-content/uploads/2012/12/Policy-and-regulatory-framework-conditions-for-small-hydro-power-in-Sub-Saharan-Africa.pdf>

### ENCADRÉ 1. GIZ EnDev Rwanda Village Grid Results-based Financing Programme (Programme de financement basé sur les résultats pour le réseau villageois du Rwanda)<sup>9</sup>



Foreign, Commonwealth  
& Development Office

Entre 2013 et 2020, grâce à un financement fourni par UK Aid Foreign, Commonwealth and Development Office (FCDO), GIZ EnDev Rwanda a soutenu le développement d'un mini-réseau de petites centrales hydroélectriques et de trois mini-réseaux solaires au Rwanda dans le cadre de son Programme de financement basé sur les résultats Village-Grid. Grâce à ces projets, plus de 10 000 personnes, 350 PME et 20 institutions sociales ont eu accès à l'électricité. Le premier mini-réseau soutenu par EnDev Rwanda a été le mini-réseau Nyakiramaba de 11 kW, qui a été mis en service en 2016 et a connecté 266 clients. Le développeur du projet, ECOS, est devenu l'une des premières entreprises privées du Rwanda à construire et à exploiter un mini-réseau hydroélectrique commercial. EnDev a aidé le développeur du projet à obtenir un financement auprès d'un fonds local pour les PME, la Société Mutuelle de Garantie et de Financement (SMGF) Limited, en utilisant le contrat RBF comme une forme de garantie pour convaincre l'institution de prêter au développeur.

## 2.3 MODÈLES D'AFFAIRES POUR LES PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES

Les petits projets hydroélectriques nécessitent un financement important pour couvrir les dépenses initiales en capital (CAPEX). Les coûts dépendent notamment de l'emplacement du site, des conditions hydrologiques, de la disponibilité et de la qualité de l'équipement. Plusieurs modèles d'affaires différents peuvent être appliqués à la petite centrale hydroélectrique, notamment le financement public/donateur, l'investissement privé et les modèles basés sur la communauté/la propriété (**tableau 1**).

9) « Enhancing energy access in rural Rwanda: Village Grid Results-based Financing Project Closing Report » (« Améliorer l'accès à l'énergie dans les zones rurales du Rwanda : rapport de clôture du projet de financement basé sur les résultats réseau villageois »), GIZ EnDev, (février 2022) : <https://endev.info/wp-content/uploads/2022/02/RBFF-Rwanda-Village-Grid-Project-Closing-Report.pdf>

**TABLEAU 1.** Modèles économiques pour les petites centrales hydroélectriques<sup>10</sup>

MODÈLE D'AFFAIRES	DESCRIPTION
Modèle basé sur l'utilité	— Dans ce modèle, une entreprise publique ou privée expérimentée possède et exploite-le(s) réseau(x) national(aux) principal(aux), y compris la production de chaleur et d'électricité, principalement subventionnée par le gouvernement.
Modèle à financement public	— Dans ce modèle, le gouvernement, les donateurs ou les ressources de financement public (financement, incitations, subventions) sont déployés pour soutenir le développement de petits projets hydroélectriques. Les fonds publics peuvent être utilisés pour surmonter les obstacles au financement et encourager l'investissement privé dans le secteur des petites centrales hydroélectriques (par exemple, pour promouvoir l'investissement dans des composants non locaux d'infrastructure tels que le financement de l'achat de turbines).
Modèle basé sur le secteur privé	— Dans le cadre de ce modèle, une entité privée finance le développement du projet de petites centrales hydroélectriques et possède et exploite généralement un mini-réseau, y compris la production des petites centrales hydroélectriques. Les entreprises privées fournissent souvent de l'électricité de manière plus efficace que le modèle communautaire grâce à leur expérience (par exemple, dans les services d'exploitation et de maintenance).
Modèle communautaire (propriété intégrée)	— Dans le cadre de ce modèle, un développeur privé peut être responsable du capital initial, de la construction et de l'assistance technique, tandis que la communauté s'occupe de la collecte et de la gestion des paiements et de l'organisation des contributions de la communauté. Un comité local peut être mis en place avec une certaine forme de soutien externe (par exemple, de la part d'un donateur ou d'une ONG) pour prendre des décisions (par exemple, sur le tarif) et s'assurer qu'il existe un système en place pour gérer l'entretien/les réparations. Ce modèle nécessite une formation et une assistance technique approfondies. La gestion communautaire est généralement organisée dans le cadre d'une coopérative.
Modèle hybride	— Ce modèle combine différents aspects des modèles d'entreprises décrits ci-dessus. L'investissement, la propriété et l'exploitation d'un mini-réseau de petites centrales hydroélectriques peuvent ne pas être réalisés par la même entité. Le financement peut provenir de sources publiques et privées. La production et la distribution d'électricité peuvent être divisées et réalisées par des parties distinctes (par exemple, par des services publics, des entreprises privées ou des communautés). Par ailleurs, les tâches et les responsabilités peuvent être réparties en fonction de la personne qui construit, possède, exploite et entretient le système.

10) Zebra, E. I., van der Windt, H., Nhumaio, G., Faaij, A., « A review of hybrid renewable energy systems in mini-grids for off-grid electrification in developing countries, » (« Un aperçu des systèmes hybrides d'énergie renouvelable dans les mini-réseaux pour l'électrification hors réseau dans les pays en voie de développement »). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 144, (July 2021): <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032121003269>

L'**encadré 2** présente un exemple de modèle commercial de service public communautaire qui a été déployé pour le développement des petites centrales hydroélectriques en Tanzanie.

## ENCADRÉ 2. Modèle de service public communautaire pour le développement de petites centrales hydroélectriques en Tanzanie<sup>11</sup>



L'ONG ACRA-CCS a soutenu le développement de deux projets de petites centrales hydroélectriques en Tanzanie : (i) une mini centrale hydroélectrique de 300 kW à Mawengi, qui fournit de l'énergie à environ 20 000 habitants de 7 villages ; et (ii) une centrale hydroélectrique de 1,7 MW à Lugarawa, qui fournit de l'énergie à plus de 51 000 habitants de 20 villages ruraux. L'ACRA-CCS a utilisé un modèle commercial intégré de propriété locale, qui comprenait des mesures visant à stimuler la demande d'électricité et à promouvoir les opportunités commerciales et les activités génératrices de revenus dans les communautés nouvellement électrifiées. La construction de la centrale hydroélectrique sur la rivière Kisongo a conduit à la mise en place d'un réseau de distribution alimentant trois communautés en aval - les villages de Lupande, Madunda et Mawengi. Les communautés locales ont contribué financièrement au projet et ont fourni de la main-d'œuvre. Un service public communautaire a été créé dans le cadre juridique tanzanien pour les ONG. Il est détenu et géré par les trois communautés électrifiées par le projet des petites centrales hydroélectriques. Pour assurer la viabilité du projet, la compagnie a mis au point un système de crédit et l'a proposé aux clients pour financer le coût des connexions électriques. La demande d'électricité pour le système de petites centrales hydroélectriques est alimentée par les PME locales et les activités de transformation et de broyage des produits agricoles.

## 2.4 FINANCEMENT DU DÉVELOPPEMENT DE PETITS PROJETS HYDROÉLECTRIQUES

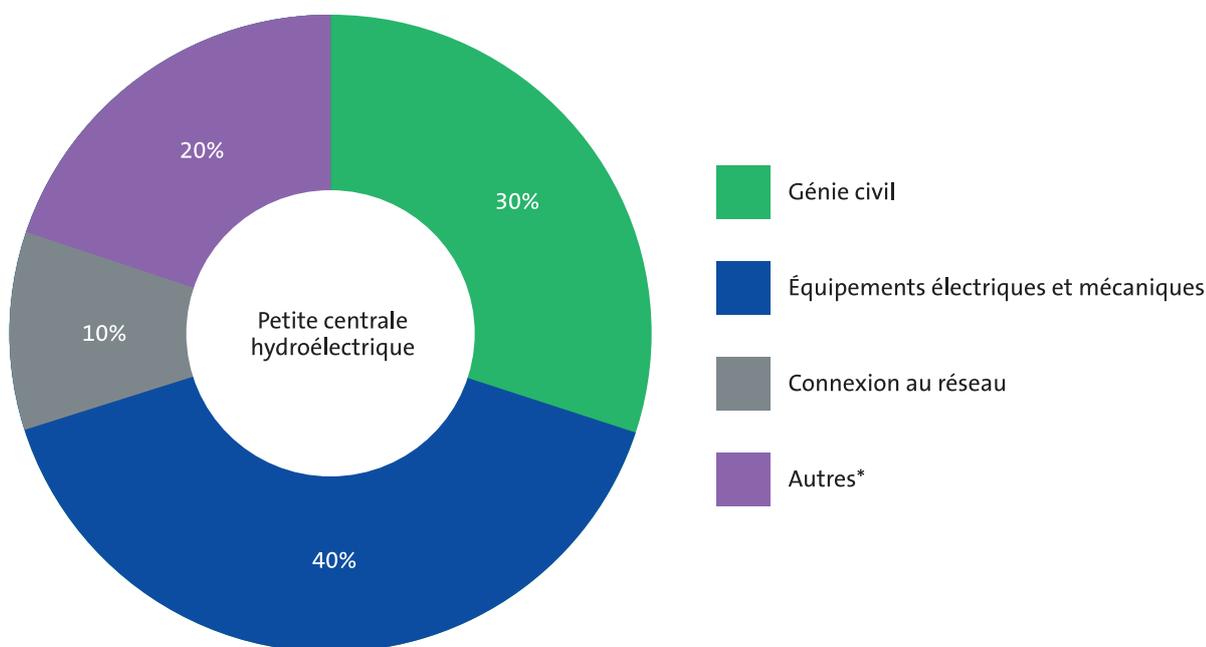
Le financement est l'un des principaux obstacles au développement des petites centrales hydroélectriques. Bien que les projets des petites centrales hydroélectriques puissent générer des revenus pendant une longue période avec des OPEX (Operating expenditures), les CAPEX (Capital Expenditures) pour construire le système sont élevés par rapport à d'autres technologies d'ER (telles que les projets solaires PV) en raison des travaux de génie

civil et des équipements électriques et mécaniques requis, qui représentent plus de 70 % des coûts du projet (**figure 1**). Les coûts de développement des petites centrales hydroélectriques sont également élevés en raison de la nature spécifique de ces projets.

L'étude de faisabilité d'une petite centrale hydroélectrique exige que le développeur mesure le débit de la rivière sur une longue période (généralement au moins deux ans) afin d'être sûr du débit et du potentiel de production d'énergie. L'évaluation de l'impact environnemental et social (ESIA) d'un

11) Ahlborg, H. et Sjöstedt, M., « Small-scale hydropower in Africa: Socio-technical designs for renewable energy in Tanzanian villages » (« Petites centrales hydroélectriques en Afrique : Conceptions sociotechniques pour l'énergie renouvelable dans les villages tanzaniens »), *Energy Research and Social Science*, 5, (janvier 2015): <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629614001510>

FIGURE 1. Répartition typique des coûts d'investissement pour les petites centrales hydroélectriques<sup>12</sup>



\* La planification, le développement de projets, l'obtention de permis, l'acquisition de terrains, l'évaluation de l'impact environnemental et social et les coûts d'atténuation sont à inclure.

Source : Agence internationale de l'énergie, Hydropower Special Market Report, 2021.

projet entraîne également des coûts, en raison des préoccupations liées à l'impact environnemental et social des projets hydroélectriques susceptibles de déplacer des populations ou des ressources en eau utilisées en aval pour l'irrigation et l'approvisionnement en eau potable.<sup>13</sup>

En revanche, les projets de mini-réseaux solaires ne sont pas extrêmement spécifiques à un site et présentent généralement moins de défis techniques et de risques environnementaux et sociaux. Par rapport à l'énergie solaire photovoltaïque, les coûts de développement d'un projet de petites centrales hydroélectriques

12) "Hydropower Special Market Report: Analysis and forecast to 2030" (« Rapport spécial sur le marché de l'hydroélectricité, Analyse et prévisions jusqu'en 2030 »), International Energy Agency (Agence internationale de l'énergie), (juillet 2021) : [https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d2d4365-08c6-4171-9ea2-8549fabd1c8d/HydropowerSpecialMarketReport\\_corr.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d2d4365-08c6-4171-9ea2-8549fabd1c8d/HydropowerSpecialMarketReport_corr.pdf)

13) Le développement de grands projets hydroélectriques peut avoir des effets négatifs sur l'environnement et la société. À titre d'exemple, la construction du barrage d'Akosombo au Ghana dans les années 1960 a permis d'exploiter le débit du fleuve Volta et a donné naissance au lac Volta, le plus grand lac artificiel du monde, d'une superficie de 8 500 kilomètres carrés. Cela a également entraîné un certain nombre d'effets socio-économiques négatifs imprévus, notamment l'érosion côtière, la modification de l'hydrologie et l'augmentation du nombre de vecteurs de maladies (bilharziose, cécité des rivières et paludisme). Le projet a inondé des villages entiers, transformé les agriculteurs en pêcheurs et engendré une immense pauvreté qui perdure encore aujourd'hui. Les projets de petites centrales hydroélectriques comportent beaucoup moins de risques environnementaux et sociaux. Il convient également de noter que la technologie de l'hydroélectricité a considérablement évolué et que les impacts sont beaucoup moins importants aujourd'hui que dans le cas de systèmes hydroélectriques obsolètes.

sont beaucoup plus élevés (études de faisabilité, ESIA, ingénierie et conception complexes, et structuration commerciale et juridique). Les projets de petites centrales hydroélectriques sont également extrêmement spécifiques et nécessitent inévitablement des travaux de génie civil, souvent dans des zones montagneuses difficiles d'accès, ce qui augmente encore les coûts.

En l'absence d'un bailleur de fonds disposant de moyens importants, le développement des petites centrales hydroélectriques dépend du financement des donateurs et des Institutions Financières de Développement (IFD). La Société financière internationale (International Finance Corporation, IFC), la KfW et la Société allemande d'investissement (DEG), ainsi que le FMO néerlandais, ont l'habitude de fournir des fonds propres à des projets de petites centrales hydroélectriques en Afrique subsaharienne. L'Agence française de développement (AFD), par l'intermédiaire de Proparco, et l'Union européenne (UE), par l'intermédiaire d'ElectriFI, ont l'habitude d'accorder des prêts pour des projets de production d'énergie renouvelable, y compris les petites centrales hydroélectriques. La Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD) utilise un modèle connu sous le nom de Cadre de partage des risques (CPR), dans lequel la banque assume une partie du risque des sous-prêts accordés par des banques partenaires à des clients éligibles, en garantissant jusqu'à 50 % des impayés.

Au Burundi, le Fonds pour l'énergie durable en Afrique (Sustainable Energy Fund for Africa, SEFA) de la Banque africaine de développement et l'UE ont accordé des subventions pour le développement de petites centrales hydroélectriques. Dans les deux cas, le financement a pris la forme de subventions initiales uniques, les Institutions Financières de Développement acceptant 100 % du risque d'échec de son investissement dans le projet. Malheureusement, le problème de ces programmes de subvention des IDFs est qu'ils ne financent qu'un seul projet à la fois, ce qui signifie qu'il n'y a pas d'échelle systémique pour le secteur. Il s'agit d'une limitation dans un pays comme le Burundi où l'accès à l'énergie est extrêmement faible et où des dizaines de projets de petites centrales hydroélectriques peuvent être développés.

Un développeur local de petites centrales hydroélectriques a besoin d'acquiescer une dette à long terme pour un projet. Le problème est que la plupart des banques commerciales d'Afrique subsaharienne rencontreraient des difficultés à évaluer une demande de prêt émanant d'une coopérative de petits exploitants agricoles. La confirmation des projections de coûts et de recettes et la localisation des garanties sont difficiles à déterminer avant l'achèvement du projet. Néanmoins, Standard

Chartered Bank et ABSA Capital sont des banques commerciales africaines qui ont mobilisé des ressources financières à des projets de petites centrales hydroélectriques dans le passé.

Il existe plusieurs fonds de crédit spécialisés dans les énergies renouvelables en Afrique - tels que Africa Renewable Energy Fund (AREF), Facility for Energy Inclusion (FEI), Energy Entrepreneurs Growth Fund (EEGF), Renewable Energy Performance Platform (REPP), etc. - qui ont tous des antécédents en matière d'évaluation et de financement de projets de petites centrales hydroélectriques. Ces facilités peuvent offrir des prêts en euros ou en dollars, mais elles doivent tenir compte du risque de change lorsqu'elles prêtent de l'argent dans une monnaie stable alors que l'entreprise du client opère dans une monnaie locale volatile. En outre, des restrictions légales peuvent empêcher les entreprises locales de détenir des devises fortes dans le pays du projet.

Certains de ces fonds de crédit spécialisés utilisent des fonds de donateurs pour proposer des emprunts concessionnels, qui offrent des subventions sur les intérêts, des dispenses de versement d'acompte et des périodes de remboursement plus longues, rendant ainsi l'accès aux prêts plus abordable et plus accessible pour les développeurs de projets. Le financement concessionnel peut également prendre la forme d'une garantie de première perte, par laquelle un tiers indemnise les prêteurs en cas de défaillance de l'emprunteur ; la mise en place d'une telle garantie peut aider les développeurs des petites centrales hydroélectriques à attirer des investisseurs commerciaux du secteur privé. Ceci est particulièrement avantageux si la garantie est faite sous la forme d'un dépôt en espèces dans l'institution financière prêteuse, plutôt que par une source externe qui fournit des garanties *peri-passu* (comme le Fonds africain de garantie). Dans ce dernier cas, l'institution financière fait valoir ses droits auprès du fournisseur de la garantie en cas de défaillance du client et espère que le garant reconnaîtra sa créance. Le premier modèle - le dépôt en espèces - est plus rassurant pour le fournisseur de crédit local.

## PARTIE 3

# Potentiel de la Petite Hydroélectricité pour Soutenir le Développement Rural au Burundi



Centrale hydroélectrique dans le parc national des Virunga, RDC (Source : Virunga Énergies)

Cette section donne un aperçu du secteur de l'énergie au Burundi et examine comment la petite centrale hydroélectrique peut soutenir les communautés locales et les industries dans les zones rurales du pays.

### 3.1 APERÇU DU PAYS

Le Burundi est un petit pays densément peuplé d'Afrique de l'Est, subdivisé en 18 provinces et six régions éco climatiques (la plaine occidentale de l'Imbo, l'escarpement occidental du Mimirwa, la ligne de partage des eaux du Congo-Nil, le plateau central, la région du Kumoso à l'est et la région du Bugesera au nord-est). Le climat du Burundi est humide et tropical et se caractérise par une alternance de saison des pluies (octobre à mai) et de saison sèche (juin-septembre). En 2022, la population du pays était estimée à 12,8 millions d'habitants et le taux de croissance annuel de la population était de 3 %.

Le secteur agricole burundais contribue à environ 40 % du PIB et emploie environ 90 % de la main-d'œuvre. Le café et le thé sont les principaux produits d'exportation du pays et sont au cœur de l'économie rurale. Le Burundi se classe régulièrement parmi les pays les plus pauvres du monde, selon l'indice de développement humain des Nations unies.<sup>14</sup> La Banque mondiale estime que 54 % de la population vit en dessous du seuil de pauvreté international de 1 USD par jour et que 88 % de la population vit en dessous de 2 USD par jour. Les perspectives macroéconomiques du Burundi se sont légèrement améliorées en 2022, avec une croissance du PIB réel estimée à 4 %, contre 3,1 % en 2021.<sup>15</sup>

### 3.2 PROFIL DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE

#### Dispositions institutionnelles

Malgré la réforme et la libéralisation du marché de l'électricité (le gouvernement a dissocié le secteur de l'électricité et ouvert la production aux producteurs indépendants d'électricité en 2015), les investissements du secteur privé dans le secteur de l'électricité du Burundi ont été limités à ce jour, car la production et la fourniture

d'électricité restent presque entièrement détenues par l'État. Trois institutions publiques principales dirigent le développement du secteur de l'énergie au Burundi - MHEM, REGIDESO et ABER :<sup>16</sup>



#### Ministry of Hydraulics, Energy and Mines (Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines, MHEM) :

Ministère responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique énergétique nationale, ainsi que

de la gestion du développement du secteur de l'énergie. Au niveau institutionnel, la MHEM est organisée comme suit :

- **General Directorate of Energy (Direction générale de l'énergie, DGE) :** Responsable de l'élaboration des politiques et des plans du secteur de l'énergie
- **Inspection générale du ministère :** Responsable du suivi et de l'évaluation des projets et programmes du secteur de l'énergie
- **Support Agency for the implementation of Public-Private Partnership contracts (Agence d'appui à la réalisation des contrats de partenariat public – privé, ARCP) :** Chargé d'aider le gouvernement à définir la vision, la politique et le cadre juridique des contrats de PPP (partenariat public-privé) ; la planification, la conception, la négociation, la conclusion et le suivi des contrats de PPP tout au long de leur cycle ; et la réglementation et la protection des droits des utilisateurs des contrats de PPP tout au long de leur cycle. L'ARCP est composé du Comité national des contrats de PPP et de la Coordination nationale de l'unité de gestion des contrats de PPP.



#### Regulatory Authority for the Water and Energy Sectors (Autorité de Régulation des secteurs de l'eau potable et de l'énergie, AREN) :

Autorité de régulation créée en 2018 chargée (i) d'assurer le contrôle, la régulation et le suivi des activités relatives au service public de l'électricité ; (ii) de promouvoir la concurrence et la participation du secteur privé dans la production, le transport, la distribution et la vente d'électricité ; et

14) Burundi Indice de développement humain des Nations Unies : <https://hdr.undp.org/data-center/specific-country-data#/countries/BDI>

15) Perspectives économiques du Burundi de la Banque africaine de développement (BAD) : <https://www.afdb.org/en/countries/east-africa/burundi/burundi-economic-outlook>

16) Nsabimana, R., "Electricity Sector Organization and Performance in Burundi", Proceedings, 58, 26 (14 septembre 2020) : <https://www.mdpi.com/2504-3900/58/1/26#B7-proceedings-58-00026>

(iii) de veiller au respect par les opérateurs du secteur de l'électricité des conditions des autorisations d'exécution, des contrats de concession, des contrats de PPP et de leurs cahiers des charges.



**Water and Electricity Production and Distribution Board (Régie de Production et de Distribution de l'Eau et de l'Électricité, REGIDESO)** : Entreprise publique d'électricité et d'eau verticalement intégrée, placée sous

la supervision de MHEM et responsable de la production, du transport, de la distribution et de la vente au détail d'électricité au Burundi.<sup>17</sup>



**Burundian Rural Electrification Agency (Agence Burundaise de l'Électrification Rurale, ABER)** : Agence d'électrification rurale créée en 2011, responsable de la gestion et de la mise en œuvre des

programmes, projets et infrastructures d'électrification rurale au Burundi (principalement des mini-réseaux isolés).<sup>18</sup>

La MHEM est chargée de gérer la mise en œuvre des différents plans et politiques énergétiques du Burundi, notamment le National Development Plan of Burundi 2018-2027 (Le Plan National de Développement du Burundi 2018-2027, PND), la Politique Nationale sur le Changement Climatique et la Vision Burundi 2025. Dans le PND, la stratégie énergétique du gouvernement (*Stratégie Sectorielle pour le Secteur de l'Énergie au Burundi*) vise à assurer l'accès de la population à des services énergétiques fiables, durables et abordables, principalement en promouvant le développement de sources décentralisées d'énergie renouvelable, y compris les petites centrales hydroélectriques.<sup>19</sup> Pour atteindre ces objectifs, le gouvernement a l'intention d'améliorer considérablement le climat des affaires, dans le but d'attirer et de garantir les investissements étrangers dans le secteur de l'énergie (voir [section 4.2](#)).

### Aperçu du marché de l'électricité

En 2023, le Burundi disposait d'une capacité de production installée d'environ 97,2 MW, dont environ 49 MW de capacité hydroélectrique installée, dont la quasi-totalité est détenue et exploitée par la REGIDESO ou l'ABER ([tableau 2](#)). En raison de la détérioration des équipements et des fluctuations saisonnières de la disponibilité des ressources en eau, les centrales hydroélectriques existantes du Burundi ont un facteur de disponibilité de seulement 30 %, ce qui est nettement inférieur à celui d'une centrale hydroélectrique normale, estimé à environ 80-90 %. La forte dépendance du pays à l'égard des grandes centrales hydroélectriques rend l'approvisionnement en électricité vulnérable au changement climatique.<sup>20</sup> Le reste de la capacité installée provient de centrales thermiques exploitées par la REGIDESO totalisant 41 MW et de la centrale solaire de Mubuga totalisant 7,5 MW dans la province de Gitega, qui a été mise en service en 2021 par Gigawatt Global (en 2023, le développeur a annoncé des plans pour doubler la capacité de la centrale).<sup>21</sup> Le Burundi complète sa production nationale par 15,5 MW d'électricité importée de deux centrales hydroélectriques situées en RDC - RUZIZI I (3,5 MW) et RUZIZI II (12 MW) - qui ont été développées grâce à un financement de la Communauté Économique des Pays des Grands Lacs (CEPGL), un partenariat régional entre le Burundi, la RDC et le Rwanda.

17) REGIDESO: <https://regideso.bi>

18) ABER: <http://aber.bi/>

19) Plan National de Développement du Burundi (PND Burundi 2018-2027), République du Burundi, (Juin 2018): <https://www.presidence.gov.bi/wp-content/uploads/2018/08/PND-Burundi-2018-2027-Version-Finale.pdf>

20) Projet d'accès hors réseau de la Banque mondiale au Burundi (P164435), Document d'information sur le projet (PID), (avril 2019) : <https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/35/WB-P164435.pdf>

21) « Multinational effort brings first solar field to Burundi » (« Des efforts multinationaux amènent le premier champ solaire au Burundi »), Gigawatt Global, (25 octobre 2021): <https://gigawattglobal.com/2021/10/25/multinational-effort-brings-first-solar-field-to-burundi/>

**TABLEAU 2.** Centrales électriques existantes et capacité de production installée, 2023

CENTRALE ÉLECTRIQUE	CAPACITÉ INSTALLÉE (MW)	TECHNOLOGIE (LIEU/RIVIÈRE)	ANNÉE DE MISE EN SERVICE
Rwegura	18	Réservoir hydroélectrique (Kitenge)	1986
Ruzibazi	15	Hydroélectricité au fil de l'eau (Ruzibazi)	2022
Mugere	8	Hydroélectricité au fil de l'eau (Mugere)	1982
Mubuga	7,5	PV solaire (Mubuga)	2021
Nyemanga	2,8	Hydroélectricité au fil de l'eau (Siguvyaye)	1988
Rushanga	1,5	Hydroélectricité au fil de l'eau (Ruvyironza)	1984
Gikonge	1	Hydroélectricité au fil de l'eau (Mubarazi)	1982
Buhiga	1	Hydroélectricité au fil de l'eau (Ndurumu)	1984
Kayenzi	0,8	Hydroélectricité au fil de l'eau (Kavuruga)	1984
Nyamoyotsi	0,3	Hydroélectricité au fil de l'eau (Kaniga)	2018
Marangara	0,3	Hydroélectricité au fil de l'eau (Ndurumu)	1986
Interpetrol	30	Thermique	2017
REGIDESO	11	Thermique	1989
	<b>97,2</b>		

Le Burundi importe également 15,5 MW d'énergie hydroélectrique de la RDC : RUZIZI I (3,5 MW) et RUZIZI II (12 MW)

Source : REGIDESO

Les taux d'accès à l'électricité au Burundi restent parmi les plus bas au monde. En 2020, le taux d'électrification national était de 12 %, avec une différence considérable entre les taux d'accès dans les zones urbaines (64 %) et rurales (3 %).<sup>22</sup> Environ trois quarts de la population électrifiée sont des clients de la REGIDESO dans la capitale, Bujumbura. Des investissements importants sont nécessaires pour améliorer l'infrastructure du réseau électrique du Burundi, qui connaît des pertes techniques et commerciales élevées et des interruptions fréquentes de l'approvisionnement.

Pour remédier au déficit d'approvisionnement en électricité et au faible taux d'électrification du pays, le gouvernement burundais prévoit, avec l'aide de ses partenaires de développement, d'augmenter la capacité de production des centrales électriques existantes, de réhabiliter les centrales hydroélectriques qui ne fonctionnent pas et d'améliorer les réseaux de transport et de distribution d'électricité. Le gouvernement développe également plusieurs nouveaux projets hydroélectriques, dont la capacité installée atteindra, selon les estimations, 127 MW au niveau national et 295 MW au niveau régional d'ici 2027.<sup>23</sup>

22) « Suivi de l'ODD 7 : The Energy Progress Report, 2022, » IEA, IRENA, UNSD, World Bank, WHO, 2022: [https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/sdg7-report2022-full\\_report.pdf](https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/sdg7-report2022-full_report.pdf)

23) Plan National de Développement du Burundi (PND Burundi 2018-2027).

### Défis et obstacles du marché

Le **tableau 3** décrit certains des principaux obstacles et défis du marché auxquels est confronté le secteur de l'énergie au Burundi.

**TABLEAU 3.** Résumé des obstacles au marché de l'énergie au Burundi

BARRIÈRE	DESCRIPTION
Contraintes de financement (accessibilité financière, accès au financement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– L'accessibilité financière est un obstacle à l'adoption de solutions énergétiques propres, étant donné le coût initial relativement élevé des technologies et la faible capacité de paiement de la population burundaise.</li> <li>– Les technologies des énergies renouvelables et de la production combinée de chaleur et d'électricité nécessitent un accès au financement à des conditions attrayantes. Les banques et les financiers sont souvent réticents à investir dans des technologies naissantes en raison de leur perception des risques et parce qu'ils n'ont pas la formation et les compétences nécessaires pour effectuer les contrôles préalables appropriés.</li> <li>– Le développement de projets dans les zones rurales est une activité à forte intensité de capital (qui nécessite souvent d'immobiliser des sommes importantes en créances ou en équipements selon le modèle d'entreprise) ; très peu d'opérateurs au Burundi peuvent mobiliser l'ampleur du financement nécessaire pour répondre à la demande dans les zones rurales où vit la majeure partie de la population.</li> </ul>
Sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le manque de sensibilisation est un obstacle majeur à l'adoption des technologies énergétiques propres, car les avantages de ces solutions ne sont pas largement compris, en particulier dans les zones rurales du pays.</li> <li>– La sensibilisation est essentielle pour éduquer le public sur les avantages et les limites des technologies des énergies renouvelables et pour lui présenter les nouveaux modèles d'affaires et les options de financement des consommateurs.</li> </ul>
Capacité	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il y a un manque de capacité technique et de compétences spécialisées que les technologies d'ER (Énergies Renouvelables) et de petites centrales hydroélectriques requièrent.</li> <li>– La formation et l'assistance technique doivent être fournies aux parties prenantes des secteurs public et privé afin de renforcer les capacités techniques locales ; cela peut prendre la forme d'un renforcement des capacités pour les décideurs politiques, d'une formation pour les institutions financières et d'autres programmes de certification conçus pour les techniciens locaux afin de renforcer leurs capacités en matière de développement, d'exploitation et de maintenance de projets d'ER / de petites centrales hydroélectriques.</li> </ul>
Institutions, politique et aspects réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bien que les agences gouvernementales soient disposées à faciliter le développement du marché des énergies renouvelables et hors réseau, cela ne s'est pas encore traduit par un cadre politique cohérent avec des objectifs clairement définis, une stratégie de mise en œuvre et des réglementations et incitations favorables. Les interventions politiques devraient définir une orientation claire pour les fournisseurs de services énergétiques en établissant des points de référence, en introduisant des objectifs, en fournissant des incitations appropriées pour stimuler l'investissement du secteur privé et en établissant un cadre pour suivre et évaluer les progrès.</li> <li>– L'incertitude quant à l'environnement réglementaire peut amener les investisseurs à se détourner du marché. Les politiques fiscales et d'imposition peuvent également poser problème, car la TVA ou les droits d'importation sur les produits ou les composants des ER (Énergies Renouvelables) peuvent avoir un impact considérable sur leur coût abordable.</li> </ul>

**TABLEAU 3. (suite)**

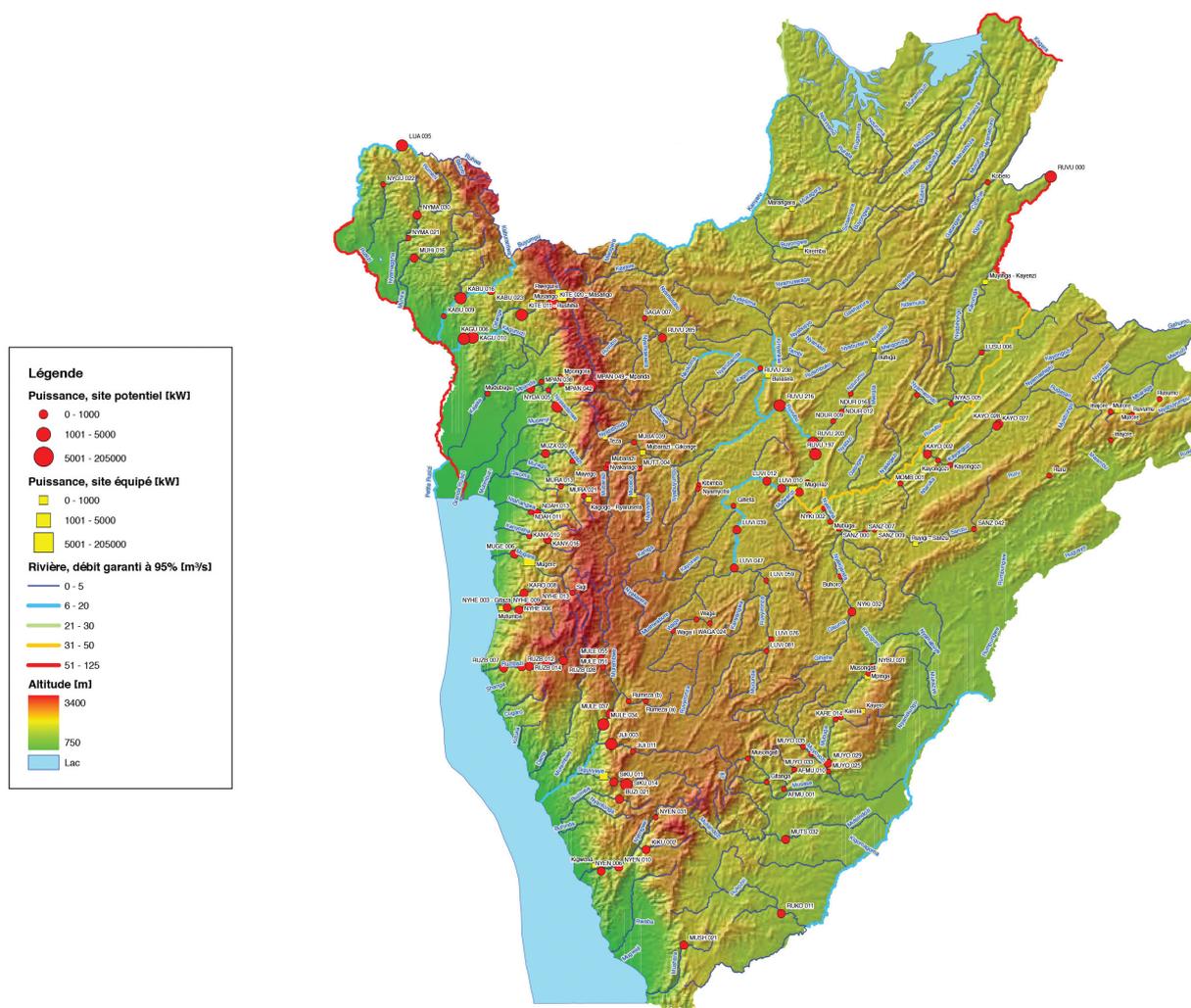
BARRIÈRE	DESCRIPTION
Contraintes liées aux devises étrangères et volatilité des taux de change	— L'accès limité aux devises étrangères et la volatilité des taux de change rendent les équipements électriques coûteux au Burundi. Les entreprises locales ont besoin d'USD pour acheter et importer des équipements, tandis que les entreprises étrangères souhaitent rapatrier leurs bénéfices.
Risque de crédit de l'acheteur	— Compte tenu des mauvaises performances opérationnelles et financières de la REGIDESO, la compagnie n'est pas un fournisseur solvable pour les développeurs de projets de petites centrales hydroélectriques connectées au réseau et les producteurs indépendants d'électricité (Independent power producers, IPP), les développeurs et les investisseurs dans le domaine des énergies renouvelables sont confrontés au risque de retard ou de non-paiement des projets, ce qui réduit les rendements des investisseurs et augmente les primes de risque de l'investissement.
Réseau électrique et infrastructure de transport d'électricité	— Le service d'électricité au Burundi est souvent peu fiable, avec des interruptions fréquentes de l'approvisionnement qui obligent les clients à recourir à des générateurs diesel de secours coûteux. Des investissements importants sont nécessaires pour améliorer l'infrastructure de transport d'électricité afin que les énergies renouvelables connectées au réseau soient viables. — L'obsolescence des équipements, le manque d'eau à la fin de la saison sèche en raison de l'évolution des conditions climatiques et de la sécheresse saisonnière, l'entretien limité des barrages et l'insuffisance des réservoirs entravent la stabilité de la production d'énergie hydroélectrique tout au long de l'année.
Infrastructures de transport sous-développées	— Le développement de projets d'ER au Burundi (en particulier des projets de petites centrales hydroélectriques) se heurte à des obstacles géographiques, logistiques et infrastructurels en raison de la topographie montagneuse du pays et de la médiocrité des infrastructures routières et de transport, qui augmentent le coût du transport des équipements et de la prestation des services. La mise en place d'un solide réseau rural de distribution et de services dans les zones isolées hors réseau est une entreprise coûteuse pour les entreprises en phase de démarrage dont les ressources financières sont limitées.

### 3.3 DÉVELOPPEMENT DE PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES AU BURUNDI

#### Développement des petites centrales hydroélectriques par le gouvernement et le secteur privé

Avec son vaste réseau de rivières, le Burundi est doté d'abondantes ressources hydroélectriques. La dernière étude complète du secteur hydroélectrique du Burundi a été réalisée en 2012. L'analyse a permis d'identifier 156 sites hydroélectriques potentiels à développer (figure 2). Une précédente évaluation du potentiel technique hydroélectrique du Burundi l'a estimé à 1700 MW, dont environ 300 MW économiquement exploitables. Le pays possède également de nombreuses installations hydroélectriques existantes dont la capacité pourrait être augmentée ou qui sont en mauvais état et ont besoin d'être réparées (encadré 3).

FIGURE 2. Carte des sites hydroélectriques potentiels au Burundi<sup>24</sup>



Source : Ministère de l'Hydraulique, de l'Énergie et des Mines (MHEM) et Coopération Technique Belge (SHER), 2012.

24) "Opportunités d'investissement dans les énergies renouvelables au Burundi", Ministère de l'énergie et des mines, République du Burundi, (octobre 2012) : <https://proeds.eu/wp-content/uploads/2014/02/Investment-opportunities-in-renewable-energy-Burundi.pdf>

### ENCADRÉ 3. Réhabilitation d'une centrale hydroélectrique au Burundi



Munyx Eco est une entreprise privée du secteur de l'énergie qui bénéficie d'un financement pour réhabiliter une centrale hydroélectrique au Burundi et y ajouter une composante solaire afin d'augmenter sa production d'énergie. L'ajout de l'énergie solaire aux centrales hydroélectriques existantes a pour objectif de fournir davantage d'énergie aux communautés hors réseau et aux petites entreprises. La réhabilitation d'une ancienne centrale et l'ajout d'un système solaire permettent à un plus grand nombre de ménages et de PME de disposer d'une énergie plus fiable. Le système solaire photovoltaïque fournit de l'électricité pendant la journée, tandis que l'installation hydroélectrique fournit de l'électricité pendant la nuit, remplaçant ainsi les batteries liées à l'installation solaire. Munyx Eco a mis en œuvre un projet hybride solaire hydroélectrique au Burundi et a formé le personnel local. ABER, qui est propriétaire de l'usine, est responsable du suivi des opérations et de la maintenance.<sup>25</sup>

ABER exploite actuellement six microcentrales hydroélectriques au Burundi, totalisant une capacité installée estimée à 1 MW (tableau 4). L'une de ces centrales (Nyabikere) est une centrale hybride solaire hydroélectrique.

**TABLEAU 4.** Microcentrales hydroélectriques exploitées par ABER

CENTRALE ÉLECTRIQUE	CAPACITÉ INSTALLÉE (KW)	LIEU/FLEUVE (RIVIÈRE)	ANNÉE DE MISE EN SERVICE
Kayongozi	500	Kayongozi	2011
Butezi	200	Sanzu	1990
Nyabikere	195	Nyabisi	1990
Kigwena	62	Nzibwe	1984
Ryarusera	30	Kagogo	1984
Mirore	24	Rusumo	1987
	<b>1,01 MW</b>		

Source : Rapport de l'ABER, 2018

Depuis les années 1960, plusieurs entités privées ont installé des microcentrales hydroélectriques à travers le Burundi, totalisant une capacité installée estimée à 630 kW (tableau 5). Bon nombre de ces opérateurs étaient des missionnaires et des planteurs de thé qui utilisaient des petites centrales hydroélectriques pour alimenter leurs bases missionnaires et leurs plantations.

25) Veuillez-vous référer au modèle d'analyse de rentabilité accompagnant ce guide, qui explore le modèle solaire hydroélectrique de manière plus détaillée.

**TABLEAU 5.** Microcentrales hydroélectriques exploitées par des entités privées

CENTRALE ÉLECTRIQUE	CAPACITÉ INSTALLÉE (KW)	LIEU/FLEUVE (RIVIÈRE)	ANNÉE DE MISE EN SERVICE
Teza	360	Nyabigondo	1971
Kiremba	64	Buyangwe	1981
Mutumba	45	Kirasa	1983
Kiganda	44	Mucece	1984
Mugera	30	Ruvyironza	1962
Masango	25	Kitenge	1979
Burasira	25	Ruvubu	1961
Mpinga	16	Click	1983
Gisozi	15	Kayokwe	1983
Musongati	6	Nyamabuye	1981
	<b>630 kW</b>		

Source : Rapport du Ministère de l'eau et de l'Energie et mines, 2018

Le gouvernement et le secteur privé développent actuellement plusieurs grands projets hydroélectriques (réservoirs) et des systèmes de petites centrales hydroélectriques (au fil de l'eau), dont la plupart devraient être mis en service d'ici 2025. Il s'agit notamment du projet hydroélectrique Jiji Mulembwe de 48 MW en cours de développement dans la province de Bururi ; de la centrale hydroélectrique Kabu 16 de 20 MW en cours de développement dans la province de Cibitoke ; d'un projet de petites centrales hydroélectriques de 16 MW en cours de développement par Kirasa Energy SA sur la rivière Kirasa ; du projet hydroélectrique Mpanda de 10,2 MW en cours de développement par Hydroneo East Africa Ltd dans la province de Bubanza ; deux centrales hydroélectriques d'une capacité combinée de 10 MW développées par Songa Energy sur le site de Upper Ruvyironza ;

et deux autres projets de centrales hydroélectriques - la centrale de 9,6 MW de Dama à Rumonge (rivière Dama) et la centrale de 12,4 MW de Sigu à Bururi (rivière Siguvyaye) - développés par Tembo Power (voir [section 4.6](#) pour les profils détaillés de ces développeurs de projets).

#### Programmes et initiatives financés par des donateurs

Outre les activités des secteurs public et privé, les organismes donateurs et les partenaires internationaux du développement soutiennent également le développement des petites centrales hydroélectriques au Burundi ([tableau 6](#)).

**TABLEAU 6.** Programmes financés par les donateurs dans le secteur des petites centrales hydroélectriques au Burundi

AGENCE DE FINANCEMENT /  
PARTENAIRES DE MISE EN  
ŒUVRE

	PROGRAMME	DESCRIPTION
	<p>ONUDI Promotion des petites centrales hydroélectriques (SHP) pour une utilisation productive et des services énergétiques au Burundi<sup>26</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Lancé par l'ONUDI en 2015, le projet « Promotion de petites centrales hydroélectriques à des fins de production et de services énergétiques au Burundi » vise à développer des petites centrales hydroélectriques pour l'électrification rurale et les utilisations productives dans les petites et moyennes industries au Burundi. Le projet vise à promouvoir le développement de petites centrales hydroélectriques pour la production d'électricité à des fins productives sur des sites potentiels.</li> <li>— L'un des principaux objectifs du programme est de former 150 nouveaux responsables de la mise en œuvre des politiques et de soutenir l'approbation ou la promulgation de lois, de règlements et de politiques de soutien dans le secteur des petites centrales hydroélectriques.</li> </ul>
 Foreign, Commonwealth & Development Office    	<p>Plateforme de performance des énergies renouvelables</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>— La Plateforme pour la performance des énergies renouvelables (Renewable Energy Performance Platform, REPP) - initiée par la Banque européenne d'investissement (BEI) et le Programme des Nations unies pour l'environnement (United Nations Environment Programme, UNEP) et soutenue par un financement du FCDO britannique - a été fondée en 2015 pour catalyser la croissance du secteur des énergies renouvelables en Afrique subsaharienne en aidant les développeurs à surmonter les obstacles au financement.</li> <li>— En 2021, la REPP a accordé un prêt de développement de 1 million USD pour aider à la construction de la centrale hydroélectrique au fil de l'eau de Mpanda, d'une capacité de 10,2 MW, au Burundi.<sup>27</sup></li> </ul>

26) Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUDI), Promotion de petites centrales hydroélectriques à des fins de production et de services énergétiques au Burundi : <https://open.unido.org/projects/BI/projects/140332>

27) « REPP invests in 10.2-MW Mpanda small hydro project in Burundi » (« La REPP investit dans le projet de la petite centrale hydroélectrique Mpanda de 10,2 MW au Burundi »), Hydro Review, (16 juin 2021) : <https://www.hydroreview.com/business-finance/finance/repp-invests-in-10-2-mw-mpanda-small-hydro-project-in-burundi/#gref>

TABLEAU 6. (suite)

AGENCE DE FINANCEMENT /  
PARTENAIRES DE MISE EN  
ŒUVRE

PROGRAMME

DESCRIPTION



Union européenne Initiative  
Afrique-UE pour l'énergie  
verte / Coopération  
UE-ECGLC (Economic  
Community of the Great  
Lakes Countries)

- Lors du sommet Union européenne-Union africaine de 2022, l'UE a lancé l'initiative Afrique-UE pour l'énergie verte, qui vise à accroître la production d'électricité et l'accès à l'énergie, à promouvoir les utilisations durables de l'énergie, à soutenir les réformes sectorielles en vue de créer un environnement réglementaire propice aux investissements privés et à favoriser l'intégration du marché. Dans le cadre de cette initiative, l'UE s'engage dans un accord de coopération avec la Communauté économique des pays des Grands Lacs (Economic Community of the Great Lakes Countries, ECGLC) pour soutenir le développement du secteur énergétique au Burundi, en RDC et au Rwanda.
- L'un des volets de la coopération régionale sera axé sur le développement du potentiel hydroélectrique de la rivière Ruzizi par la réhabilitation des centrales hydroélectriques Ruzizi I et II et la construction des centrales hydroélectriques Ruzizi III et IV.<sup>28</sup>



WORLD BANK GROUP

Banque mondiale Projet  
d'accès hors réseau au  
Burundi<sup>29</sup>

- La Banque mondiale s'est engagée avec le gouvernement du Burundi à améliorer l'environnement propice à la passation de marchés concurrentiels pour les investissements du secteur privé dans les infrastructures de production d'énergie renouvelable. À cette fin, la Banque collabore avec le Mécanisme de conseil en matière d'infrastructures publiques et privées (Public-Private Infrastructure Advisory Facility, PPIAF) pour aider le MHEM (Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines) et AREEM à élaborer un cadre réglementaire complet et fonctionnel.
- Dans le cadre de SEforALL, la Banque mondiale a financé la préparation d'un plan directeur de distribution pour le secteur de l'énergie, la Banque africaine de développement (BAD) finançant le plan de production et de transmission.
- Dans le secteur de l'hydroélectricité, la Banque soutient le gouvernement burundais dans le développement du projet hydroélectrique Jiji et Mulembwe, cofinancé par la Banque africaine de développement (BAD), l'UE et la Banque européenne d'investissement, et cofinance également le projet Rusumo Falls avec l'UE et la Banque africaine de développement (BAD).

28) « A renewed EU Great Lakes strategy: Council approves conclusions » (« Une stratégie européenne renouvelée pour les Grands Lacs : le Conseil approuve les conclusions »), Conseil de l'Union européenne, (20 février 2023) : <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/02/20/a-renewed-eu-great-lakes-strategy-council-approves-conclusions/>

29) Projet d'accès hors réseau de la Banque mondiale au Burundi (P164435), Document d'information sur le projet (PID), (avril 2019) : <https://ewsddata.rightsindevelopment.org/files/documents/35/WB-P164435.pdf>

### 3.4 MODÈLES D’AFFAIRES POUR LES PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES AU BURUNDI

Il existe différents modèles d'affaires de petites centrales hydroélectriques au Burundi. Les petits projets hydroélectriques sont généralement développés et exploités, soit par le secteur public, soit par une entité privée, soit par une combinaison des deux. Si un projet est privé, les entreprises privées doivent encore obtenir diverses autorisations du secteur public pour installer et exploiter la centrale électrique. Le **tableau 7** présente les principaux modèles d'affaires des petites centrales hydroélectriques, ainsi que les exigences administratives et financières correspondantes.

**TABLEAU 7.** Principales options de modèles économiques pour les petites entreprises hydroélectriques opérant au Burundi

MODÈLE D’AFFAIRES	DESCRIPTION	EXIGENCES ADMINISTRATIVES ET FINANCIÈRES	EXEMPLE(S)
Régime d'autorisation	Ce régime donne au développeur/exploitant le droit de construire et d'exploiter une centrale électrique délivrée sur ordre du gouvernement.	Le gouvernement doit délivrer des autorisations/permis et le financement privé est nécessaire pour les dépenses d'investissement et d'exploitation.	Ce modèle a été mis en œuvre par les premiers missionnaires ; le système est privé, mais l'autorisation du gouvernement/de la compagnie d'électricité est nécessaire pour le faire fonctionner.
Modèle de concession	Dans ce modèle, il existe un accord par lequel le concédant (agent public) donne au concessionnaire (entreprise privée) la responsabilité de réaliser, à ses propres frais, les investissements nécessaires à l'électrification et d'exploiter le réseau électrique à ses propres risques, en étant rémunéré par les redevances perçues auprès des usagers.	Un financement privé est nécessaire pour couvrir les coûts d'investissement et d'entretien (pour le concessionnaire), une bonne connaissance du marché et de la région est requise, de même que de bonnes relations avec la population locale pour garantir un flux de revenus fiable.	
Partenariat public-privé (PPP)	Contrat par lequel un agent public s'associe à un particulier ou à une entreprise privée pour produire des biens ou fournir des services publics dont la population a besoin.	Relation établie entre une entreprise et le secteur public, une transparence importante est requise, un certain coût en capital peut être encouru, mais il est généralement subventionné ou le flux de revenus après l'investissement initial est garanti par le gouvernement.	Modèle dans lequel une entreprise publique (REGIDESO) signe un PPA (Contrat d'achat d'électricité) avec un développeur privé (Gigawatt Global) pour acquérir l'électricité produite par une installation solaire photovoltaïque. Le contrat d'achat d'électricité (Power Purchase Agreement, PPA) prévoit que la REGIDESO achètera l'énergie produite par Gigawatt pendant 25 ans. <sup>30</sup>

30) Gigawatt Global signe un contrat d'achat d'électricité (PPA) avec le Burundi : signature d'un contrat sur l'énergie solaire photovoltaïque de 25 ans au Burundi : <https://gigawattglobal.com/burundi-media-room/gigawatt-global-signs-ppa-with-burundi/>

**TABLEAU 7. (suite)**

MODÈLE D'AFFAIRES	DESCRIPTION	EXIGENCES ADMINISTRATIVES ET FINANCIÈRES	EXEMPLE(S)
Centrales hydroélectriques publiques - installées par une société privée (EPC, ou d'ingénierie, approvisionnement et construction)	Dans ce scénario, le gouvernement lance des appels d'offres auxquels les entreprises privées peuvent répondre. L'usine sera détenue et gérée par le secteur public ; le secteur privé se contentera de la construire et de former le personnel local.	Géré par ABER ou par l'entreprise publique qui utilisera l'infrastructure.	L'Office du thé du Burundi (OTB) est une entreprise publique de production de thé constituée de cinq usines différentes à travers le pays (Teza, Ijenda, Rwegura, Tora et Buhoro), sous la supervision du Ministère de l'Agriculture. Le thé est principalement produit pour le marché de l'exportation, avec une production totale d'environ 9 000 tonnes par an. L'un des sites, TEZA, dispose d'une petites centrales hydroélectriques qui est la propriété de l'OTB.

### 3.5 LIER LA PETITE CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE AU DÉVELOPPEMENT RURAL COMMERCIAL ET INDUSTRIEL

Dans le cadre d'un projet énergétique commercial et industriel (C&I) typique, l'électricité est fournie aux entreprises C&I par un développeur de projet utilisant des sources d'énergie renouvelable (par exemple, l'énergie solaire photovoltaïque, les petites centrales hydroélectriques) ou un hybride de technologie d'énergie propre et de combustibles fossiles. Les applications commerciales et industrielles peuvent être aussi bien urbaines que rurales ; toutefois, ce guide se concentre sur le développement industriel rural alimenté par de petites centrales hydroélectriques. Le **tableau 8** décrit les principaux acteurs du marché et les activités de la chaîne d'approvisionnement dans cinq secteurs clés des C&I au Burundi : le café, le thé, l'huile de palme, le sucre et le riz.

**TABLEAU 8. Chaînes d'approvisionnement du secteur commercial et industriel au Burundi**

SECTEUR	ENTREPRISE	LIEU / PROVINCE	ACTIVITÉ DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT	DESCRIPTION
Café		Toutes les régions	Transformation et marketing	Coffee Business Centre (CBC) Burundi fondé en 2007. Il opère avec 500 agriculteurs et offre des services à d'autres producteurs de toutes les régions du Burundi, avec une production annuelle de 400 tonnes pour les catégories de café Arabica AA et AB.

TABLEAU 8. (suite)

SECTEUR	ENTREPRISE	LIEU / PROVINCE	ACTIVITÉ DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT	DESCRIPTION
Café (suite)		Bujumbura	Culture, transformation et commercialisation	L'Office de Développement du Café du Burundi (ODECA) est un établissement public à caractère industriel et commercial créé par décret n° 100/001 du 7 janvier 2020. L'Office a pour mission de coordonner, de réglementer et de contrôler l'ensemble des activités du secteur du café.
	BUDECA / SODECO SONGA	Gitega	Transformation et marketing	Fondée en 2012, Sodeco Songa, devenue Budeca S.A., opère dans le décorticage des cultures de café burundais.
	CIVCA	Ngozi	Transformation et marketing	
	HORAMAMA	Ngozi	Culture et transformation	
	IKAWA NZIZA	Ngozi	Transformation	
	MPUNGA	Kayanza	Transformation	
Thé	BUHORO	Cibitoke	Culture et transformation	L'usine de thé Buhoro est l'un des cinq domaines qui composent l'Office du Thé du Burundi (OTB). L'usine de Buhoro est opérationnelle depuis 25 ans et produit exclusivement du thé noir.
	IJENDA	Bujumbura Rurale	Culture et transformation	L'Uenda Tea Estate est l'un des cinq domaines qui composent le Burundi Tea Board. La plantation de thé d'Ijenda a commencé ses activités de broyage en 1984. Des plantations villageoises sont établies depuis 1973.
	RWEGURA	Kayanza	Culture et transformation	Le Rwegura Tea Complex (programme du thé de Rwegura) est l'un des cinq domaines qui composent le Conseil du thé du Burundi et le plus important en termes d'étendue des plantations et de production de thé sec destiné à la vente.
	TORA	Bururi	Culture et transformation	Le projet Tora Tea a débuté en 1969 et s'est étendu à 300 hectares.
	TEZA	Muramvya	Culture et transformation	Le Teza Tea Complex a commencé à fonctionner en 1963 avec l'établissement d'un bloc industriel qui couvre actuellement 600 hectares.

TABLEAU 8. (suite)

SECTEUR	ENTREPRISE	LIEU / PROVINCE	ACTIVITÉ DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT	DESCRIPTION
Thé (suite)		Mwaro	Culture, transformation et commercialisation	Prothem Usine est la plus grande entreprise privée de transformation du thé au Burundi. Prothem-fournit des services financiers aux agriculteurs par l'intermédiaire de sa filiale SOCADE Microfinance.
		Bujumbura	Promotion et marketing	O.T.B. est une société agro-industrielle publique créée en 1971 avec pour mission de soutenir la production de thé au Burundi par l'encadrement des petits producteurs, la gestion des plantations industrielles, la transformation du thé et la commercialisation du thé sec.
Huile de palme	OPH (HUILERIE DE RUMONGE)	Rumonge	Culture, transformation et commercialisation	
		Bujumbura	Culture, transformation et commercialisation	Fondée en 1970, Savonor est actuellement la plus grande entreprise manufacturière spécialisée dans les produits alimentaires et l'une des plus grandes entreprises privées du Burundi.
Sucre		Rutana	Culture, transformation et commercialisation	SOSUMO est une société de culture, de production et de commercialisation de canne à sucre créée en 1982 sous la forme d'une société d'économie mixte de droit privé (S.A.R.L.).
Riz	SRDI	Bubanza	Culture, transformation et commercialisation	SRD Imbo est impliquée dans l'ensemble de la chaîne de valeur du riz, de la production à la commercialisation, y compris la supervision des riziculteurs, la collecte du paddy, l'usinage et la commercialisation. La riziculture irriguée est pratiquée dans la plaine de l'Imbo sur une superficie de plus de 1 500 hectares.
	Union des Cooperatives Umugara (Umugara Cooperatives Union)	Kirundo	Culture, transformation et commercialisation	

La plupart des entreprises agro-industrielles du Burundi doivent compter sur l'instabilité du réseau électrique et/ou sur des générateurs diesel pour répondre à leurs besoins en électricité. Un système de petites centrales hydroélectriques ou un mini-réseau peut réduire considérablement les frais d'exploitation de ces entreprises, qui n'ont plus à payer les frais récurrents de carburant et d'entretien des générateurs. La centrale hydroélectrique fournit à ces entreprises une source d'électricité fiable et prévisible, réduisant ainsi les interruptions d'approvisionnement et améliorant leur productivité. Selon le modèle commercial du projet de petites centrales hydroélectriques, dans les cas où l'entreprise rurale ne consomme pas toute l'électricité produite par la centrale, l'électricité excédentaire peut être vendue à la compagnie d'électricité par le biais d'un accord avec les producteurs indépendants d'électricité (Independent power producers, IPP), créant ainsi une source de revenus supplémentaire pour l'entreprise.<sup>31</sup> L'**encadré 4** et l'**encadré 5** présentent deux études de cas sur la manière dont une petite centrale hydroélectrique peut soutenir les usines rurales de thé et de café au Kenya et en Tanzanie, respectivement.

#### ENCADRÉ 4. Développement de petites centrales hydroélectriques pour soutenir la production de thé au Kenya<sup>32</sup>



Les entreprises de thé sont devenues les moteurs du développement des petites centrales hydroélectriques en Afrique de l'Est. La Kenya Tea Development Agency (KTDA), qui est une coopérative détenue par près de 600 000 petits producteurs de thé kenyans, a créé une filiale, la KTDA Power Company, qui a investi dans plusieurs petits projets hydroélectriques, notamment le projet Gura petites centrales hydroélectriques de 5,8 MW (Nyeri), le projet North Mathioya petites centrales hydroélectriques de 5,6 MW (comté de Muranga) et le projet Chania petites centrales hydroélectriques de 0,9 MW (Kiambu). La centrale hydroélectrique de Gura, qui a été installée en 2016 pour un coût de 8,5 millions d'euros (dont 35 % proviennent des fonds propres des producteurs de thé), fournit de l'énergie captive à quatre usines de thé. L'électricité excédentaire est vendue à la compagnie nationale, Kenya Power and Lighting Company (KPLC), dans le cadre d'un accord sur les tarifs de rachat. L'électricité mise à la disposition des usines et des villages voisins par le petit système hydroélectrique est prévisible, tant en termes d'approvisionnement que de coût, et les agriculteurs obtiennent des revenus supplémentaires grâce aux dividendes résultant de la vente de l'électricité excédentaire à la KPLC.

31) Les révisions de la législation de 2015 sur le secteur de l'électricité (loi n° 1/13 du 23 avril 2015 sur la réorganisation du secteur de l'électricité au Burundi) comprennent également des dispositions relatives aux tarifs de rachat des énergies renouvelables.

32) « Rapport mondial sur le développement des petites centrales hydroélectriques, 2019 : Études de cas - Petites centrales hydroélectriques à usage productif », Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUDI) et Centre international des petites centrales hydroélectriques, (2019) : <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2020-05/Small%20Hydropower%20for%20Productive%20Use.pdf>

### ENCADRÉ 5. Projet hydroélectrique et d'électrification rurale de Mwenga, Tanzanie<sup>33</sup>



En 2012, grâce au financement de l'Union européenne, du gouvernement suédois et de l'Agence tanzanienne pour l'énergie rurale, la Rift Valley Corporation, par l'intermédiaire de sa filiale Rift Valley Energy, Ltd. (RVE), a installé le projet d'électrification rurale et hydroélectrique de Mwenga (4 MW) à Iringa, dans le district de Mufindi, dans la région des Southern Highlands, au sud-ouest de la Tanzanie. Le projet fournit une électricité renouvelable et abordable à plus de 4 800 clients dans 32 communautés rurales de la région, ainsi qu'une source fiable d'électricité aux usines de thé et de café locales, telles que l'usine de la Mufindi Tea and Coffee Company - qui, avant le projet hydroélectrique, ne recevait de l'électricité que par intermittence du réseau national et devait compter sur un générateur diesel de secours pendant les pannes. Le projet fournit également de l'électricité renouvelable au réseau national de TANESCO. Pour mieux servir la communauté de son réseau rural, RVE a créé sa propre société de distribution rurale (Mwenga Power Services Ltd., MPS), qui a mis au point et déployé un système de paiement prépayé de l'électricité basé sur l'argent mobile.

Les impacts les plus significatifs qu'un projet de petites centrales hydroélectriques apporte à une communauté qui n'était pas encore électrifiée sont susceptibles d'être générés par les PME du secteur privé. Les entreprises du secteur des services et du commerce (magasins, restaurants, etc.) fonctionnent plus longtemps le soir, ce qui génère des revenus supplémentaires pour ces entreprises, tandis que les artisans - des tailleurs aux charpentiers - peuvent commencer à utiliser des équipements électriques, ce qui augmente leur productivité. Une application importante de l'énergie rurale est l'entreposage frigorifique, qui réduit les pertes dues à la détérioration dans le secteur agricole (horticulture fruitière et maraîchère, viande et produits laitiers, pêche, etc.) et qui permet de stocker des médicaments et des vaccins vitaux pour le secteur de la santé.

L'accès à une électricité durable présente de nombreux avantages socio-économiques pour les communautés rurales. Il s'agit notamment de l'augmentation des possibilités d'emploi et d'affaires, de l'amélioration des services publics (écoles, établissements de santé, approvisionnement en eau), de l'amélioration de la santé et de l'environnement (remplacement des sources d'énergie polluantes telles que le kérosène et les combustibles ligneux) et de l'autonomisation économique des femmes, parmi d'autres. Par exemple, en RDC, la petite centrale hydroélectrique fournit un accès durable à l'électricité et stimule le développement économique rural dans les communautés hors réseau voisines du parc national des Virunga ([encadré 6](#)).

33) « Mwenga 4 MW Hydro & Rural Electrification Project », Rift Valley Energy Corporation, (2017) : <https://www.riftvalleyenergy.com/projects/mwenga-hydro/>

**ENCADRÉ 6.** La petite centrale hydroélectrique au service du développement des communautés rurales dans le parc national des Virunga, en RDC<sup>34</sup>



Le parc national des Virunga, en République démocratique du Congo, est un moteur de la croissance économique dans la région du Nord-Kivu. Il favorise le tourisme, fournit de l'énergie durable et soutient l'esprit d'entreprise et la transformation de l'agriculture dans toute la région. Le parc comprend un réseau de lacs et de rivières qui recèlent un potentiel considérable de petites centrales hydroélectriques que le parc est en train de développer pour servir l'économie locale. La petite centrale hydroélectrique produit de l'électricité fiable et peu coûteuse pour environ quatre millions de personnes vivant dans les villages entourant le parc, alimentant les PME et stimulant l'emploi - réduisant ainsi la nécessité (et l'incitation économique) d'abattre illégalement des arbres des Virunga pour fabriquer du charbon de bois, ce qui empiète sur l'habitat nécessaire aux gorilles et aux autres animaux sauvages du parc.

34) Yee, A., « The Power Plants That May Save a Park, and Aid a Country » (« Les centrales électriques qui peuvent sauver un parc et aider un pays »), New York Times, (August 30, 2017): <https://www.nytimes.com/2017/08/30/business/congo-power-plants-poaching.html>

## PARTIE 4

# Mise en Oeuvre sur le Marché



Petite centrale hydroélectrique de la Teza, usine de thé au Burundi (Source : exploitation théière de la Teza)

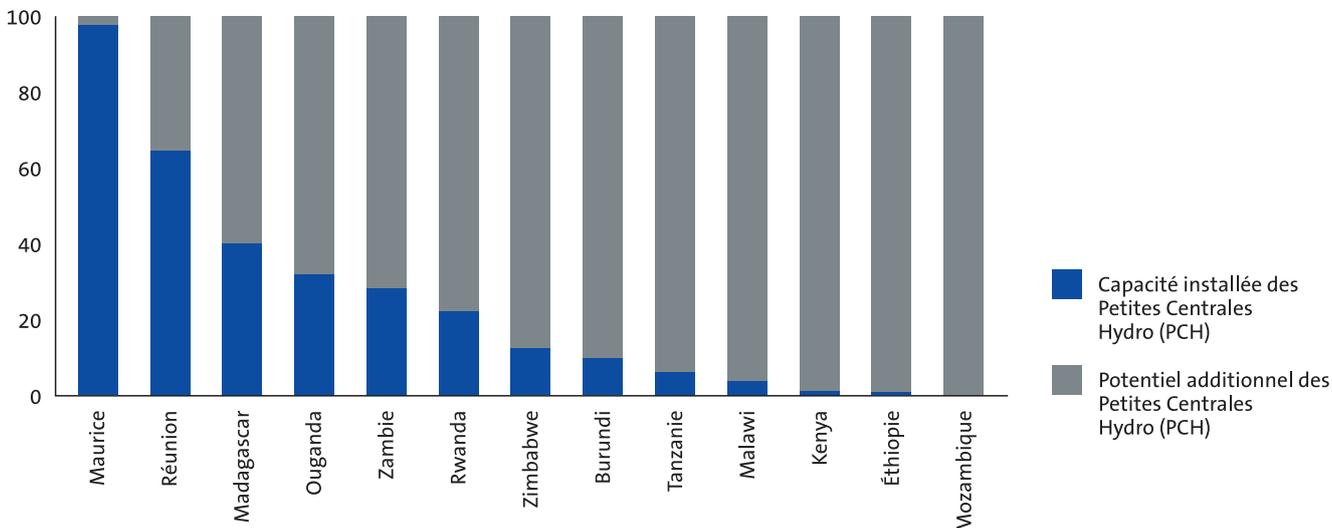
#### 4.1 OPPORTUNITÉS D'INVESTISSEMENT ET DIMENSIONNEMENT DU MARCHÉ DES PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES AU BURUNDI

Le gouvernement du Burundi définit la petite centrale hydroélectrique comme une centrale d'une capacité inférieure à 1 MW. Sur la base de cette définition, en 2019, le Burundi n'a développé que 10% de son potentiel de petites centrales hydroélectriques estimé, soit 3,1 MW de capacité installée sur un potentiel d'environ 30,5 MW (figure 3). Toutefois, si l'on s'en tient à la classification plus largement acceptée des petites centrales hydroélectriques, à savoir les installations d'une capacité inférieure ou égale à 10 MW, le pays a développé 25 % de son potentiel estimé de petites centrales hydroélectriques, soit 15,8 MW de capacité installée sur un potentiel d'environ 61 MW.<sup>35</sup>

L'estimation du potentiel d'investissement pour les petites centrales hydroélectriques au Burundi est basée sur les hypothèses suivantes :

- Le potentiel des petites centrales hydroélectriques jusqu'à 10 MW est de 61 MW (UNIDO/International Centre of Small Hydropower, 2019)
- En supposant que 30 % de ces sites puissent effectivement être développés économiquement, le total des sites disponibles pour un développement potentiel a une capacité de 18,3 MW (30 % de 61 MW)
- Le coût d'investissement moyen pour une petite centrale hydroélectrique typique en Afrique est d'environ 4 000 USD par kW, ou 4 000 000 USD par MW (AIE, 2021)<sup>36</sup>

FIGURE 3. Potentiel utilisé des petites centrales hydroélectriques par pays en Afrique de l'Est, 2019 (%)



Source : Organisation des Nations unies pour le développement industriel et Centre international des petites centrales hydroélectriques, 2019.

35) « Rapport mondial sur le développement des petites centrales hydroélectriques 2019 : Afrique », Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (United Nations Industrial Development Organization, UNIDO) et Centre international des petites centrales hydroélectriques (International Centre of Small Hydro Power), (2019) : [https://www.unido.org/sites/default/files/files/2020-02/Africa\\_Regions.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/files/2020-02/Africa_Regions.pdf)

36) « Hydropower Special Market Report: Analysis and forecast to 2030 » (« Rapport spécial sur le marché de l'hydroélectricité : Analyse et prévisions jusqu'en 2030 »), International Energy Agency (Agence internationale de l'énergie, (juillet 2021) : [https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d2d4365-08c6-4171-9ea2-8549fabd1c8d/HydropowerSpecialMarketReport\\_corr.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d2d4365-08c6-4171-9ea2-8549fabd1c8d/HydropowerSpecialMarketReport_corr.pdf)

Sur la base de ces hypothèses, le potentiel d'investissement pour des petites centrales hydroélectriques au Burundi est d'environ **73 millions USD** (18,3 MW x 4 millions USD).

Si ces 18,3 MW (18 300 000 kW) fonctionnaient 24 heures sur 24 et 365 jours par an, ils produiraient 160 308 MWh d'électricité. Vendue à 0,10 USD/kWh, elles généreraient un peu plus de 16 millions d'USD par an. Ainsi, les 73 millions d'USD investis pourraient être récupérés en moins de cinq ans, et la capacité installée continuerait à générer 16 millions d'USD par an pendant peut-être encore 25 ans, soit un retour sur investissement de 400 millions d'USD.<sup>37</sup>

## 4.2 CADRE LÉGAL ET RÉGLEMENTAIRE DES PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES AU BURUNDI

### Mécanismes juridiques de protection des investissements

En 2000, le gouvernement du Burundi a adopté la loi sur la libéralisation de l'eau et de l'électricité qui a été révisée en 2015 (loi n° 1/13 du 23 avril 2015 portant sur la réorganisation du secteur de l'électricité au Burundi), qui garantit à toute personne physique ou morale souhaitant se lancer dans la production d'électricité au Burundi, la possibilité de s'établir et d'investir des capitaux, ainsi que le droit de propriété. Outre le code des investissements, le cadre juridique burundais comprend des réglementations nationales et internationales visant à protéger les investissements :<sup>38</sup>

- Liberté d'établissement et d'investissement des capitaux
- Reconnaissance du droit de propriété à toute personne physique ou morale sans aucune discrimination
- L'interdiction de toute discrimination fondée sur la nationalité dans l'acquisition ou la location de biens immobiliers
- Le libre transfert des capitaux étrangers et de leurs bénéfices

- Libre transfert des revenus professionnels par les employés étrangers
- Le libre transfert de la rémunération du capital sous forme de dividendes
- Non-nationalisation et non-expropriation des investissements réalisés sur le territoire burundais

Les mécanismes juridiques nationaux de protection des investissements sont complétés par des mécanismes internationaux (qui supplantent généralement les lois locales susceptibles d'être modifiées). Le Burundi a récemment adopté des lois internationales consacrant la protection des investissements. Des accords bilatéraux de protection des investissements ont été signés avec plusieurs pays, dont la Chine, lors de la négociation d'accords de coopération. Dans le cadre de la promotion des investissements étrangers, le Burundi a ratifié les conventions internationales relatives à la garantie et à la protection des investissements. Il s'agit notamment de l'adhésion du Burundi à l'Agence multilatérale de garantie des investissements (AMGI) et au Centre international pour le règlement des différends relatifs aux investissements (CIRDI).

### Mécanismes d'incitation des investisseurs

Parallèlement à ces mécanismes de protection des investissements, une série de mesures incitatives ont été mises en œuvre pour attirer les investissements extérieurs au Burundi, compte tenu de la capacité généralement limitée des investisseurs locaux. Il s'agit d'incitations fiscales et non fiscales (**tableau 9**). Parmi les incitations non fiscales récentes les plus importantes, on peut citer la création d'une agence de promotion des investissements, la Burundi Development Agency (Agence de Développement du Burundi, ADB), en vertu de la loi n° 1/19 du 17 juin 2021 (voir le **tableau 11**). Entre autres objectifs, l'ADB est chargée d'organiser et de suivre le processus d'enregistrement de toute personne ayant la qualité de commerçant, de toute société commerciale, de toute société coopérative de droit burundais ainsi que de toute succursale d'une société étrangère.<sup>39</sup>

37) Veuillez-vous référer aux modèles d'analyse de rentabilité qui accompagnent ce guide et qui fournissent une analyse financière plus détaillée du secteur des petites centrales hydroélectriques au Burundi.

38) Réf. : Loi no. 1/19 du 17 juin 2021 portant modification de la loi no. 1/24 du 10 septembre 2008 portant code des investissements du Burundi.

39) Burundi Development Agency (Agence de développement du Burundi, ADB) : Investir au Burundi : <https://investburundi.bi/wp-content/uploads/2023/04/Booklet-ADB.pdf>

## TABLEAU 9. Incitations fiscales et non fiscales à l'investissement

### INCITATIONS FISCALES

Les incitations fiscales offertes aux investisseurs certifiés sont les suivantes (voir **tableau 11**) :

- Exonération des droits de douane sur les matières premières et les équipements ;
- Exonération des droits de mutation en cas d'acquisition d'actifs immobilisés (terrains ou bâtiments) ;
- Paiement de droits compensateurs de 5 % au lieu de 10 à 25 % sur les produits semi-finis ou finis destinés à la réalisation de son projet d'investissement (les produits consommables ne sont pas concernés) ;
- Réduction de 5% ou 2% du taux d'imposition sur les bénéfices (30%) selon que le développeur déclare et prouve qu'il a employé au cours de l'exercice au moins 200 salariés ou entre 20 et 200 salariés burundais.

### INCITATIONS NON FISCALES

Les incitations non fiscales consistent en un soutien et une assistance gratuits que l'Agence accorde aux investisseurs potentiels et qui comprennent (sans s'y limiter) les éléments suivants :

- Organisation de séjours (prise de rendez-vous avec les autorités et/ou les partenaires potentiels) ;
- Transport gratuit (de l'aéroport de Bujumbura à l'agence) ;
- Aide à l'obtention, si nécessaire, de visas d'entrée et d'établissement ;
- Soutien et assistance à la création d'entreprise ;
- Soutien à Bujumbura et dans les provinces ;
- Convivialité et soutien à une intégration rapide ;
- Mise à disposition d'informations en temps réel (site web, mailing, téléphone, brochures, dépliants, pamphlets, etc.) ;
- Fourniture d'informations sur le potentiel d'investissement réel (fiches de projet) ;
- Mettre à la disposition de l'investisseur toutes les exigences (licences et autorisations requises) en fonction des secteurs ;
- Assister, guider, diriger et conseiller l'investisseur dans la préparation de son plan d'affaires ;
- Assister l'investisseur dans la seconde évaluation de son projet ;
- Assister l'investisseur dans la recherche de terrains et de locaux ;
- Aide à l'obtention des licences ;
- Recommandation sur les ressources humaines (travail) ;
- Conseils techniques dans la recherche de financement pour votre projet.

Le **tableau 10** présente les conditions spécifiques d'éligibilité aux incitations à l'investissement au Burundi. L'accomplissement de toutes ces procédures et l'obtention de tous les documents requis peuvent poser des problèmes ou prendre beaucoup de temps. Les investisseurs peuvent faire appel à des bureaux locaux spécialisés pour les aider à gérer ce processus administratif (surtout s'ils ne sont pas basés au Burundi).<sup>40</sup>

40) L'un de ces prestataires de services s'appelle Intercontact Services Ltd : <https://intercontactservices.com/en/>

**TABLEAU 10.** Conditions spécifiques d'éligibilité aux incitations à l'investissement et documentation requise

CONDITIONS SPÉCIFIQUES D'ÉLIGIBILITÉ AUX INCITATIONS À L'INVESTISSEMENT	DOCUMENTATION REQUISE
— Avoir un projet d'investissement rentable et réalisable dans le temps et dans l'espace	— Copie de la carte d'identité du chef d'entreprise
— Soumettre le dossier de candidature complet (voir les éléments du dossier ci-dessous)	— Copie du NIF (numéro d'identification fiscale)
— Payer les frais de dossier	— Copie du RC (registre du commerce)
— Créer au moins 10 emplois permanents au Burundi dont au moins la moitié des cadres sont des Burundais	— Copie des statuts de la société
— S'engager à assurer la protection de l'environnement et réaliser une étude d'impact sur l'environnement (si nécessaire) afin d'obtenir un certificat de conformité environnementale délivré par le ministère chargé de la protection de l'environnement	— Copie du titre de propriété, / ou Copie d'un contrat de bail légalisé avec le numéro de téléphone du bailleur en cas de location
— Respecter les plans d'occupation des sols	— Copie des plans de construction, le cas échéant — Autorisation de construire — Notes de calcul pour les bâtiments à plusieurs étages — Certificat de conformité environnementale — Autorisation d'installation de l'usine

#### Lois et règlements du secteur de l'électricité

Avec le soutien de la Banque mondiale et d'autres partenaires de développement, le gouvernement du Burundi a adopté un cadre juridique et réglementaire visant à encourager les investissements privés dans le pays. Dans le secteur de l'électricité, la libéralisation du marché a débuté en 2000 (loi n° 1/014 du 11 août 2000 portant libéralisation des secteurs de l'eau et de l'énergie) et s'est poursuivie en 2015 avec l'ouverture du segment de la production aux producteurs indépendants d'électricité (loi n° 1/13 du 23 avril 2015 portant sur la réorganisation du secteur de l'électricité au Burundi). En 2018, l'Autorité de régulation des secteurs de l'eau et de l'énergie (AREEN) a été créée. Le **tableau 11** résume une série de lois et de décrets que le gouvernement a adoptés au cours des 25 dernières années en vue de mieux organiser le secteur de l'électricité.

**TABLEAU 11.** Lois et réglementations du secteur de l'électricité au Burundi

DROIT/RÉGLEMENTATION	DESCRIPTION
Loi n° 1/19 du 17 juin 2021 portant code des investissements au Burundi	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Modifie la loi n° L/2-4 du 10 septembre 2008</li> <li>— Promouvoir et faciliter les investissements et les exportations au Burundi</li> <li>— Pour pouvoir bénéficier des avantages prévus par le Code, un projet d'investissement étranger doit être d'au moins 500 000 dollars (ou l'équivalent en francs burundais pour les investisseurs burundais) si l'investissement a lieu à Bujumbura, et d'au moins 250 000 dollars dans les autres localités</li> </ul>
Décret n° 100/086 du 19 octobre 2020 relatif aux missions, à l'organisation et au fonctionnement du ministère de l'hydraulique, de l'énergie et des mines <sup>41</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Fixe l'organisation et le fonctionnement du ministère de l'hydraulique, de l'énergie et des mines, qui a notamment pour mission de concevoir et de mettre en œuvre les politiques nationales en matière d'hydraulique, d'énergie, de géologie, de mines et d'hydrocarbures</li> </ul>
Loi n° 1/19 du 19 juillet 2019 <sup>42</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Modifie la loi n° 1/14 du 27 avril 2015 sur le régime général des contrats de partenariat public-privé<sup>43</sup></li> <li>— Établit des règles de procédure applicables aux pouvoirs adjudicateurs chargés de gérer la passation, l'exécution, le suivi et l'évaluation des contrats de partenariat public-privé</li> <li>— Définit la réglementation relative à la création de sociétés à finalité spécifique, à la gouvernance, aux accords de partage des risques dans le cadre des PPP, etc.</li> </ul>
Décret n° 100/159 du 05 novembre 2018 portant statuts de l'Autorité de régulation des secteurs de l'eau et de l'énergie (AREEN) <sup>44</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Création de l'Autorité de Régulation des secteurs de l'eau et de l'énergie (AREEN), dont le mandat est de conduire la régulation des marchés de l'électricité au bénéfice des consommateurs finaux</li> </ul>
Décret n° 100/132 du 23 juin 2016 sur les procédures de développement d'une usine de production à usage exclusif et commercial <sup>45</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Établit les procédures applicables au développement d'une centrale électrique à usage commercial ou exclusif</li> <li>— Exige que le développement d'une centrale commence par des études de faisabilité autorisées par le ministère, suivies de l'obtention d'un permis de construction et d'exploitation</li> </ul>
Décret n° 100/131 du 23 juin 2016 relatif à la production, à l'importation et à l'exportation d'électricité <sup>46</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Fixé par la loi n° 1/13 du 23 avril 2015 (Réorganisation du secteur de l'électricité au Burundi), il fixe les conditions relatives à la production, à l'importation et à l'exportation de l'électricité au Burundi</li> </ul>

41) <https://www.presidence.gov.bi/2020/10/20/decret-no-100-086-du-19-octobre-2020-portant-missions-organisation-et-fonctionnement-du-ministere-de-lhydraulique-de-lenergie-et-des-mines/>

42) <https://www.arcp.gov.bi/2022/04/20/law-no-1-19-of-july-19-2019-amending-law-no-i-14-of-april-27-2015-on-the-general-regime-of-public-private-partnership-contracts/>

43) <https://www.presidence.gov.bi/2015/04/27/loi-n1-014-du-27-avril-2015-portant-regime-general-des-contrats-de-partenariat-public-privé/>

44) <https://www.presidence.gov.bi/2018/11/09/decret-n1000159-du-05-novembre-2018-portant-statuts-de-lautorite-de-regulation-des-secteurs-de-leau-potable-et-de-lenergie-areen/>

45) <https://www.presidence.gov.bi/2016/06/23/decret-n100-0132-du-23-juin-2016-portant-procedure-de-developpement-dune-centrale-de-production-de-lenergie-a-usage-exclusif-et-commercial/>

46) <https://www.presidence.gov.bi/2016/06/23/decret-n100-0131-du-23-juin-2016-relatif-a-la-production-a-limportation-et-dexportation-delelectricite/>

**TABLEAU 11. (suite)**

DROIT/RÉGLEMENTATION	DESCRIPTION
Décret n° 100/130 du 23 juin 2016 portant réorganisation du transport, de la distribution et de la commercialisation de l'électricité <sup>47</sup>	— Fixe les procédures de construction des lignes de transport d'électricité, les dispositions relatives à la vente d'électricité par des producteurs privés (PPAs) et les dispositions relatives à la qualité de l'électricité
Loi n° 1/13 du 23 avril 2015 portant réorganisation du secteur de l'électricité au Burundi <sup>48</sup>	— Crée un cadre juridique favorable aux investissements privés dans le secteur de l'électricité et introduit des dispositions relatives à la libéralisation du marché de l'électricité : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elle met fin au monopole de REGIDESO dans la production d'électricité</li> <li>- La loi permet la production privée d'électricité, sous certaines conditions</li> <li>- Les systèmes de production de plus de 500 kW doivent être autorisés, tandis que les systèmes de production de moins de 500 kW doivent être déclarés</li> <li>- Les projets hydroélectriques de plus de 1 MW sont assujettis à un régime de concession</li> <li>- Les contrats de PPP doivent être signés pour tous les projets situés sur des terrains et terres appartenant à l'État</li> </ul>
Loi n° 1/02 du 26 mars 2012 portant code de l'eau au Burundi <sup>49</sup>	— Établit les règles et le cadre institutionnel pour assurer la gestion rationnelle et durable des ressources en eau, des installations et des ouvrages hydrauliques d'intérêt public, ainsi que les mesures de conservation et de protection des ressources en eau contre toutes les formes de dégradation
Loi n° 1/13 du 9 août 2011 portant révision du code foncier du Burundi	— Établit les règles qui déterminent les droits fonciers reconnus ou pouvant être reconnus sur toutes les terres situées sur le territoire national ainsi que sur tout ce qui s'y unit et s'y incorpore, de façon naturelle ou artificielle — Le code foncier est le principal instrument qui régit la gestion des biens immobiliers au Burundi
Décret n° 100/318 du 22 décembre 2011 portant statuts de l'Agence Burundaise d'Electrification Rurale (ABER)	— Crée l'ABER, dont le mandat est d'élaborer et de mettre en œuvre des programmes et des projets d'électrification rurale, en particulier la mini-hydroélectricité, l'énergie solaire et éolienne, et toute autre forme d'énergie pouvant permettre la production d'électricité à la disposition de la population rurale
Loi n° 1/09 du 25 mai 2021 portant modification du code de l'environnement de la République du Burundi <sup>50</sup>	— Définit les règles de gestion de l'environnement et de sa protection contre toutes les formes de dégradation afin de sauvegarder et de renforcer l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, de lutter contre les diverses formes de pollution et d'améliorer les conditions de vie de la population burundaise dans le respect de l'équilibre des écosystèmes
Loi n° 1/014 du 11 août 2000 sur la libéralisation des secteurs de l'eau et de l'énergie	— Concerne la libéralisation et la réglementation des services publics de l'eau et de l'énergie électrique
Décret n° 100/164 du 5 septembre 1997	— Harmonise les statuts de la Régie de production et de distribution d'eau et d'électricité "REGIDESO SP" avec le code des sociétés publiques et privées

47) <https://www.presidence.gov.bi/2016/06/23/decret-n100-0130-du-23-juin-2016-portant-reorganisation-du-transport-de-la-distribution-et-de-la-commercialisation-de-lelectricite/>

48) <https://www.presidence.gov.bi/2015/04/23/loi-n1-013-du-23-avril-2015-portant-reorganisation-du-secteur-de-lelectricite-au-burundi/>

49) <http://admin.theiguides.org/Media/Documents/loi%201-02%20du%2026%20mars%202012%20portant%20Code%20de%20l'eau.pdf>

50) [http://obpe.bi/images/pdf/BDI\\_Code\\_Env.pdf](http://obpe.bi/images/pdf/BDI_Code_Env.pdf)

Les efforts du gouvernement burundais pour libéraliser le secteur de l'électricité et attirer les investissements privés dans le pays ont été largement infructueux jusqu'à présent. Le pays bénéficierait grandement d'une législation sur le secteur de l'énergie qui encourage spécifiquement le développement des énergies renouvelables. En outre, comme l'explique la [section 2.2](#), une petite centrale hydroélectrique nécessite un soutien politique et réglementaire ciblé supplémentaire, avec des lignes directrices réglementaires claires qui reflètent les réalités commerciales et économiques du marché des petites centrales hydroélectriques, afin de réduire les risques des projets pour les développeurs et les financiers.

En 2022, l'Union européenne a commencé à financer et à déployer une assistance technique afin d'appuyer le gouvernement du Burundi dans la révision de sa loi sur l'électricité (loi n° 1/13 du 23 avril 2015 portant sur la réorganisation du secteur de l'électricité au Burundi) et l'élaboration des différents décrets et arrêtés techniques. Ce soutien aide le gouvernement à réviser et à mettre à jour certains articles et décrets relatifs à la production et à la distribution d'électricité, dans le but de libéraliser davantage le secteur de l'électricité et d'encourager les investissements du secteur privé dans les segments de marché de la production et de la distribution. La nouvelle loi devrait être adoptée au début de l'année 2024.

### Législation environnementale

Bien que les indicateurs socio-économiques tels que l'accès à l'électricité, la création d'emplois, etc. soient des avantages communément cités de l'énergie hydroélectrique, cette technologie présente également des avantages environnementaux très importants pour le Burundi. Dans un pays où la quasi-totalité du combustible de cuisson est fournie par le bois (bois de chauffage ou charbon de bois), le remplacement du combustible par de l'électricité provenant d'une source d'énergie propre telle que la production combinée de chaleur et d'électricité ou l'énergie solaire peut réduire considérablement la déforestation. Cependant, la construction d'une centrale hydroélectrique peut également avoir des effets indésirables sur l'environnement. La construction d'une centrale électrique au milieu d'un cours d'eau nécessite des interventions importantes pour construire des routes d'accès, transporter et installer des équipements, développer des réseaux de lignes électriques, ériger des poteaux pour les fils électriques, etc. Tous ces aménagements ont besoin d'une préparation du sol, entraînant ainsi la destruction d'arbres, de la faune et de la flore, obligeant certaines espèces végétales et animales à migrer, etc.

Afin d'atténuer les incidences négatives sur l'environnement, des mesures d'atténuation doivent être planifiées, mises en œuvre et contrôlées. Ces mesures comprennent l'adhésion au Code de l'environnement du Burundi et au Code de l'eau du Burundi, qui établissent des règles fondamentales pour la gestion et la protection de l'environnement et des ressources en eau du Burundi contre la dégradation (voir [tableau 11](#)). En outre, les développeurs et les exploitants de centrales hydroélectriques doivent mettre en œuvre des mesures techniques pour éviter, réduire ou compenser les incidences potentielles du projet sur l'environnement, y compris l'installation des éléments suivants :

- Vannes de décharge pour évacuer les sédiments
- Passages de poissons pour favoriser la migration des poissons ou la remontée des cours d'eau
- Des grilles adaptées pour empêcher les poissons de passer à travers les turbines
- Faire déborder les drains ou les tuyaux pour éviter les inondations

### Réglementation spécifique et procédures de construction d'une centrale hydroélectrique

Comme il n'existe pas de lois spécifiques aux petites centrales hydroélectriques, cette section traitera des réglementations qui sont pertinentes pour le développement d'une centrale hydroélectrique au Burundi, quelle que soit sa taille. La législation spécifiquement applicable aux projets d'énergie hydroélectrique au Burundi comprend les éléments suivants (voir [tableau 11](#)) :

- Le code de l'environnement
- Le code de l'eau
- Décret n° 100/132 du 23 juin 2016 relatif à la procédure de développement d'une installation de production d'énergie à usage exclusif et commercial
- Loi n° 1/13 du 23 mai 2015 portant réorganisation du secteur de l'électricité au Burundi

### Dispositions du code de l'environnement relatives à la construction de centrales hydroélectriques

Le Code de l'environnement de 2021 établit des règles fondamentales destinées à permettre la gestion de l'environnement et sa protection contre toutes les formes de dégradation. La

série d'articles (de l'article 35 à l'article 49) traite des procédures d'évaluation des incidences environnementales et sociales (environmental and social impact assessment, ESIA). Une ESIA est requise avant la réalisation de tous travaux et installations dans les secteurs de l'électricité et de l'eau, afin d'évaluer et d'atténuer les incidences environnementales et sociales d'un projet donné. Les articles 50, 51 et 53 font référence à un audit environnemental qui doit être réalisé à tout moment à la discrétion du ministère de l'environnement. En ce qui concerne les centrales hydroélectriques, les articles 93, 94 et 95 du code traitent des travaux et des aménagements à réaliser dans les réseaux d'eau, les rivières et les lacs du pays.

#### Dispositions du Code de l'eau relatives aux centrales hydroélectriques

Le Code de l'eau comprend les règles fondamentales et le cadre institutionnel destinés à assurer la gestion rationnelle et durable des ressources en eau, des installations hydrauliques et des ouvrages d'intérêt public, ainsi que leur protection contre les nuisances de toute nature. Parmi les articles spécifiques aux centrales hydroélectriques figure l'article 35, qui traite des taxes et redevances liées à l'utilisation de l'eau. Les personnes physiques et morales qui utilisent l'eau potable ou toute autre eau à des fins productives ou génératrices de revenus sont soumises au paiement d'une redevance dont le taux est fixé par voie réglementaire.

Ce code traite également du régime sous lequel s'exerce l'exploitation des eaux du domaine public hydraulique, qui peut être soit celui de l'autorisation, soit celui de la concession. Conformément à l'article 95, les activités ou opérations énumérées ci-dessous sont soumises au régime de la concession :

- Le développement d'infrastructures hydrauliques/hydroélectriques et la distribution d'eau potable
- Les forages ou prélèvements d'eau sur le domaine public hydraulique ainsi que leur exploitation à des fins de production d'énergie hydroélectrique réalisée au moyen de prises d'eau, de centrales hydrauliques ou d'autres ouvrages à caractère permanent

L'article 97 précise à son tour que la demande d'autorisation ou de concession est adressée aux ministres ayant dans leurs attributions, respectivement, la gestion de la ressource en eau et les activités nécessitant l'utilisation de l'eau dont l'autorisation ou la concession est demandée.

#### Décret n° 100/132 du 23 juin 2016 relatif à la procédure de développement d'une installation de production d'énergie à usage exclusif et commercial

Ce décret fixe la procédure applicable au développement d'une centrale électrique à usage commercial ou exclusif. Par développement d'une centrale, on entend la réalisation des études, le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance de la centrale. En application du code de l'eau, il comprend les types de contrats ouverts au développeur de centrales hydroélectriques qui sont :<sup>51</sup>

- **Contrat de partenariat public-privé (PPP)** : Un contrat défini et appliqué conformément à l'article 2 paragraphe 3 de la loi n° 1/19 du 19 juillet 2019 sur le régime général des contrats de PPP.
- **Concession** : Un contrat pour le développement d'une centrale électrique utilisant un mode autre que le PPP. Il s'agit d'un mode de service consistant pour une autorité publique, le concédant, à confier à un particulier, ou le plus souvent à une entreprise, le concessionnaire, par une convention passée avec ce dernier, le soin de réaliser sur ses fonds propres les investissements nécessaires à la création du service et de l'exploiter à ses risques et périls, en se rémunérant au moyen de redevances perçues auprès des usagers.<sup>52</sup>
- **Déclaration** : Acte par lequel toute personne informe l'administration compétente des installations, travaux et autres activités liées à l'eau qu'elle envisage de réaliser.
- **Autorisation** : Le droit de construire et d'exploiter une centrale électrique dans des limites définies par arrêté ministériel.<sup>53</sup>

Le **tableau 12** présente les critères requis pour chaque contrat.

51) [http://obpe.bi/images/pdf/BDI\\_Code\\_Env.pdf](http://obpe.bi/images/pdf/BDI_Code_Env.pdf)

52) Selon la loi n° 1/13 du 23 avril 2015 portant réorganisation de l'électricité au Burundi, la durée d'une concession au Burundi dépend de la durée de l'amortissement des investissements ou des modes de financement choisis.

53) En vertu de l'article 13 du régime d'autorisation, le ministre chargé de l'électricité est tenu de prendre sa décision dans un délai n'excédant pas trente (30) jours à compter de la réception d'une demande d'autorisation.

**TABLEAU 12.** Procédures de demande d'autorisation ou de déclaration pour la construction et l'exploitation d'une centrale électrique à usage exclusif ou commercial

NUMÉRO DE DOSSIER	CATÉGORIE DE PRODUCTION	UTILISATION DU DOMAINE PUBLIC DE L'ÉTAT :	CAPACITÉ INSTALLÉE	ÉTUDE DE FAISABILITÉ ?	FORMULAIRE D'AUTORISATION
		OUI OU NON ? <sup>54</sup>			
<b>USAGE EXCLUSIF</b>					
1	Produire pour soi	Non	500 kW-1 000 kW	Pas nécessaire	Déclaration
2	Produire pour soi et céder le surplus à l'opérateur principal	Non	500 kW-1 000 kW	Exigé	Autorisation du ministre
3	Produire quelle que soit l'utilisation	Non	1 000 kW et plus	Exigé	Autorisation du ministre
4	Produire pour soi	Oui	De 1 à 1 000 kW	Exigé	Autorisation du ministre
5	Produire pour soi et céder le surplus à un tiers	Oui	De 1 à 1 000 kW	Exigé	Autorisation du ministre
6	Produire pour soi et céder le surplus à l'opérateur principal	Oui	De 1 à 1 000 kW	Exigé	Autorisation du ministre
7	Produire quelle que soit l'utilisation	Oui	1 000 kW et plus	Exigé	Contrat de concession ou de PPP (partenariat public-privé)
<b>USAGE COMMERCIAL</b>					
1	Produits à usage commercial	Non	Moins de 500 kW	–	–
2	Produits à usage commercial	Non	De 500 kW à 1 000 kW	–	–
3	Produits à usage commercial	Oui	Moins de 500 kW	Exigé	Autorisation du ministre
4	Produits à usage commercial	Oui	De 500 à 1 000 kW	Exigé	Autorisation du ministre
5	Produits à usage commercial	Non	Plus de 1 000 kW	Exigé	Autorisation du ministre
6	Produits à usage commercial	Oui	Plus de 1 000 kW	Exigé	Contrat de concession ou de PPP (partenariat public-privé)

Source : Décret n° 100/132 du 23 juin 2016 relatif à la procédure de développement d'une installation de production d'énergie à usage exclusif et commercial, article 12.

54) Signifie une terre ou une ressource en eau appartenant à l'État.

La procédure relative au développement d'une centrale électrique est divisée en deux étapes :

- 1) Réaliser des études de faisabilité autorisées par un arrêté du ministre
- 2) Obtenir un permis de construire et d'exploiter une centrale électrique délivré par décret du président de la République ou par arrêté du ministre selon la catégorie

La demande d'autorisation de réaliser des études de faisabilité pour la construction et l'exploitation d'une centrale hydroélectrique est faite après l'obtention des contrats correspondants avec les prestataires de services. À l'appui des documents administratifs, le demandeur envoie une lettre à l'Autorité de Régulation des secteurs de l'eau et de l'énergie (AREEN) avec copie au Ministre contenant notamment :

- Une copie du formulaire de demande dûment complété et signé par le demandeur
- Un reçu pour le paiement des frais du dossier
- Preuve de l'inscription au registre du commerce
- Le numéro d'identification fiscale
- L'attestation de non-assujettissement à l'impôt
- Le site et la source d'énergie demandée
- Le programme de travail prévisionnel avec un calendrier indicatif ainsi que le budget correspondant
- Les justifications des capacités techniques telles que les CV du personnel technique, l'équipement et le matériel à utiliser ainsi que les références techniques
- Une justification des capacités financières
- Tout autre document jugé nécessaire

#### Les dispositions spécifiques prévues par la loi n° 01/13 du 23 mai 2015 portant réorganisation du secteur de l'électricité au Burundi

Cette loi établit un cadre juridique favorable aux investissements dans le secteur de l'électricité et introduit des dispositions pour la libéralisation du marché de l'électricité au Burundi dans le respect des conditions de concurrence loyale et équitable ainsi que des droits des usagers et des opérateurs. Elle s'applique aux activités de production, de transport, de distribution et de commercialisation de l'électricité. Les dispositions spécifiques qui s'appliquent aux installations sur le cours d'une rivière permettant l'utilisation de cette force motrice pour la production d'électricité sont les suivantes :

- **Article 37** : Nul ne peut disposer de l'énergie des lacs et rivières du Burundi sans un contrat de concession ou de partenariat public-privé (PPP), tel que visé au chapitre premier, conclu entre lui et l'État du Burundi
- **Article 38** : Les installations dont la puissance dépasse le seuil de 1 MW sont placées sous le régime de la concession ou du partenariat public-privé (PPP)
- **Article 39** : Aucun contrat de PPP, aucune concession, aucune autorisation, aucune déclaration n'est accordée sans consultation préalable des autorités locales sur le territoire desquelles l'énergie est produite
- **Article 40** : La concession hydroélectrique ou le contrat de PPP impose à son titulaire de respecter un cahier des charges. Le cahier des charges détermine notamment :
  - La réglementation sur l'eau et notamment les mesures relatives à la protection de l'environnement ;
  - La durée contractuelle de la concession ou du contrat de PPP, qui est de 25 ans, renouvelable
  - Les réserves d'eau que le concessionnaire est tenu de fournir
  - Les conditions financières et fiscales de la concession
  - Les conditions dans lesquelles l'État peut mettre fin à la concession ainsi que les conditions matérielles de retour et de récupération des biens et des outils

- L'étendue et les conditions pour l'exercice du contrôle technique et financier auquel la concession ou le partenariat public-privé est soumis

Le modèle de cahier des charges, ainsi que le contrat de concession signée entre l'autorité concédante et le concessionnaire, ainsi que le contrat de PPP, sont approuvés par décret.

#### Transport, distribution et commercialisation de l'électricité

Toute activité de commercialisation de l'électricité est soumise à une autorisation préalable accordée par le MHEM (Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines) selon des critères prédéterminés. L'autorisation de construire une ligne de transport ou de distribution d'électricité pour alimenter des tiers dans des zones isolées, ou en raison de l'insuffisance des moyens mis en œuvre par le service public délégué, peut être délivrée à l'exploitant d'une installation d'autoproduction pour un usage exclusif, en tenant compte des critères suivants :

- Posséder une autorisation de circulation délivrée par l'administrateur municipal ou le maire de la ville
- Respect des exigences environnementales
- Compatibilité avec les impératifs d'intérêt général et l'accomplissement des missions de service public
- La nature de l'électricité en complément de la ligne directe, lorsque les réseaux publics, les ouvrages des réseaux publics, existants ou en cours de réalisation, ne permettent pas de remplir, dans des conditions équivalentes ou meilleures, au regard du bon fonctionnement du service public de l'électricité, les mêmes fonctions que la ligne directe projetée
- La sécurité et la sûreté du réseau public, des installations et des équipements associés
- Respect par la ligne directe des conditions techniques réglementaires auxquelles doivent répondre les ouvrages des réseaux publics d'électricité

#### Structure des prix

La fixation des prix est essentielle pour encourager les investisseurs. Dans le cas du Burundi, l'adoption d'un tarif commun pour tous les producteurs d'électricité constitue un défi majeur pour le MHEM (Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines). D'une part, le ministère souhaite attirer des investisseurs privés pour financer le secteur ; d'autre part, il veut que les tarifs de l'électricité restent abordables pour la majorité de la population, ce qui est particulièrement difficile compte tenu du faible pouvoir d'achat de la majorité des ménages du pays. En effet, le coût de l'électricité payé par les ménages à faibles revenus est extrêmement faible et ne couvre en aucun cas les coûts de production. Cependant, les dernières hausses de tarifs en 2012 ont été mal perçues par les consommateurs dans la mesure où la grande majorité d'entre eux ont un pouvoir d'achat très faible. Pour les consommateurs moins fortunés, le kWh est de 138 BIF (francs burundais) /kWh (0,04 USD/kWh) et le prix effectif (prix réel payé en moyenne en tenant compte des coûts fixes et de la consommation moyenne) est de 260 BIF/kWh (0,09 USD/kWh).<sup>55</sup>

Afin de ne pas décourager les investisseurs privés, le MHEM (Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines) propose un tarif négocié, où chaque investisseur propose des tarifs en vue de les discuter avec l'autorité de régulation (AREEN) sur la base du plan d'affaires. Selon les services du ministère, chaque développeur de projet utilise une technologie qui n'est pas nécessairement la même que celle des autres développeurs, ce qui explique l'adoption de tarifs différents afin d'éviter l'exploitation des uns par les autres.

### 4.3 ENREGISTRER UNE ENTREPRISE AU BURUNDI

Selon le rapport « Doing Business » de la Banque mondiale, le Burundi se classe favorablement pour la création d'entreprise (44<sup>e</sup> sur 190 pays).<sup>56</sup> Le code du commerce burundais prévoit quatre types de sociétés, à savoir :

- 1) La société unipersonnelle (SU)
- 2) La société à responsabilité limitée (SPRL)

55) Ministère de l'hydraulique, de l'énergie et des mines.

56) Banque mondiale : facilité de faire des affaires au Burundi : <https://archive.doingbusiness.org/en/data/exploreconomies/burundi>

- 3) La Société Anonyme (SA)  
4) La société coopérative (SC)

Définitions clés :

- Une société unipersonnelle est une société créée par une seule personne physique ou morale qui ne supporte les dettes de la société qu'à concurrence de ses apports.
- La société à responsabilité limitée est une société constituée par deux personnes physiques ou morales au moins et cinquante au plus, qui ne supportent les dettes de la société qu'à concurrence de leurs apports et dont les droits ne sont transmissibles que sous certaines conditions convenues entre les associés.

— Une société anonyme est une société dont le capital est divisé en actions et qui est constituée d'au moins trois personnes physiques ou morales. Les actionnaires ne sont responsables des dettes de leur société qu'à concurrence de leurs apports.

— La société coopérative est une société fondée sur l'idée d'union, de solidarité et d'entraide, dont les membres se sont réunis volontairement pour atteindre un objectif économique ou social commun et ont accepté d'assumer les responsabilités particulières liées à leur appartenance.

Il est relativement facile de créer une entreprise au Burundi. Conformément à l'ordonnance n° 120/VP2/027 du 31/01/2013 portant création du guichet unique de création d'entreprises situé à l'Agence Burundaise de Développement, il est possible de créer une entreprise en 24 heures. Le **tableau 13** résume les procédures.

**TABLEAU 13.** Procédures de création d'entreprise au Burundi, par type d'entreprise

TYPE D'ENTREPRISE	ACTIONNAIRE INDIVIDUEL	ENTITÉ LÉGALE ACTIONNAIRE
Création d'une entreprise individuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Présence physique de l'actionnaire unique en tant que personne physique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Présenter les statuts notariés de la personne morale actionnaire</li> </ul>
NB: Une entreprise individuelle ne peut pas créer une autre entreprise individuelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Présenter une photo d'identité en couleur de l'actionnaire unique / de la personne physique</li> <li>— Présenter l'original + 1 copie de la pièce d'identité (CNI ou Passeport) de l'actionnaire unique / personne physique</li> <li>— Paiement des frais connexes (42 000 BIF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Présenter le certificat d'enregistrement de la personne morale actionnaire</li> <li>— Présenter le procès-verbal de l'assemblée générale des actionnaires autorisant la création de la société</li> <li>— Présence physique du représentant de l'entité légale</li> <li>— Présenter l'original +1 copie du document d'identité du représentant de la personne morale</li> <li>— Paiement des frais connexes (42 000 BIF)</li> </ul>

**TABLEAU 13. (suite)**

TYPE D'ENTREPRISE	ACTIONNAIRE INDIVIDUEL	ENTITÉ LÉGALE ACTIONNAIRE
Création d'une société à responsabilité limitée (SPRL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Deux actionnaires au minimum et cinquante au maximum</li> <li>— Présence physique de chaque partenaire. À défaut, l'associé non présent envoie une procuration notariée dans le pays d'origine, désignant la personne qui le représentera lors de la création de la société en joignant une copie de sa pièce d'identité.</li> <li>— Présenter 1 original + 1 copie de la pièce d'identité de chaque partenaire et éventuellement du mandaté</li> <li>— Paiement des frais connexes (42 000 BIF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Deux actionnaires au minimum et cinquante au maximum</li> <li>— Présenter les statuts notariés de chaque personne morale actionnaire</li> <li>— Présenter le certificat d'enregistrement de chaque actionnaire-personne morale</li> <li>— Présenter un rapport notarié, pour chaque actionnaire-personne morale, de l'assemblée générale des actionnaires autorisant la création de la société au Burundi et désignant un représentant de chaque actionnaire-personne morale</li> <li>— Présence physique du représentant de chaque entité légale</li> <li>— Présenter 1 original + 1 copie de la pièce d'identité de chaque partenaire et éventuellement du mandaté</li> <li>— Paiement des frais connexes (42 000 BIF)</li> </ul>
Création d'une société anonyme (SA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Au moins trois actionnaires</li> <li>— Présence physique de chaque actionnaire. À défaut, l'actionnaire non présent envoie une procuration notariée dans le pays d'origine, désignant la personne qui le représentera lors de la création de la société en joignant une copie de sa pièce d'identité.</li> <li>— Présenter 1 original + 1 copie du document d'identité de chaque actionnaire et éventuellement du représentant autorisé</li> <li>— Paiement des frais connexes (42 000 BIF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Au moins trois actionnaires</li> <li>— Présenter les statuts notariés de chaque personne morale actionnaire</li> <li>— Présenter le certificat d'enregistrement de chaque actionnaire-personne morale</li> <li>— Présenter un rapport notarié, pour chaque actionnaire-personne morale, de l'assemblée générale des actionnaires autorisant la création de la société au Burundi et désignant un représentant de chaque actionnaire-personne morale</li> </ul>

**TABLEAU 13.** (suite)

TYPE D'ENTREPRISE	ACTIONNAIRE INDIVIDUEL	ENTITÉ LÉGALE ACTIONNAIRE
Création d'une société anonyme (SA) (A continué)		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Présence physique du représentant de chaque entité légale</li> <li>— Présenter 1 original + 1 copie de la pièce d'identité de chaque représentant</li> <li>— Paiement des frais connexes (42 000 BIF)</li> </ul>
Création d'une société coopérative	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Au moins deux actionnaires</li> <li>— Présenter le procès-verbal de l'assemblée générale constitutive de la société coopérative instituant la société coopérative et désignant le président du conseil d'administration</li> <li>— Présence physique du président du conseil d'administration</li> <li>— Présenter 1 original + 1 copie de la pièce d'identité du président du conseil d'administration</li> <li>— Paiement des frais connexes (42 000 BIF)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Au moins deux actionnaires</li> <li>— Présenter les statuts notariés de chaque personne morale actionnaire</li> <li>— Présenter le certificat d'enregistrement de chaque actionnaire-personne morale</li> <li>— Présenter un rapport notarié, pour chaque actionnaire-personne morale, de l'assemblée générale des actionnaires autorisant la création de la société coopérative</li> <li>— Présenter un procès-verbal de l'assemblée générale constitutive de la société coopérative établissant la société coopérative et désignant le président du conseil d'administration</li> <li>— Présence physique du président du conseil d'administration</li> <li>— Présenter 1 original + 1 copie de la pièce d'identité du président du conseil d'administration</li> <li>— Paiement des frais connexes (42 000 BIF)</li> </ul>

#### Impôt sur les sociétés et cotisations sociales exigées au Burundi

Les principales taxes auxquelles sont soumises les entreprises au Burundi sont les suivantes :

- Impôt sur le revenu des sociétés au taux de 30%
- Impôt sur les revenus mobiliers 15%
- Taxe sur la valeur ajoutée 18%
- Impôt foncier 15%

À ces taxes s'ajoutent les taxes spécifiques au domaine d'activité et les taxes locales. La loi prévoit également des pensions complètes et partielles. Pour bénéficier d'une pension complète, le travailleur doit être âgé de 60 ans et avoir cotisé au moins 180 mois (15 ans). La pension de vieillesse s'élève à 30 % du salaire mensuel moyen perçu au cours des 15 premières années de couverture du travailleur. La pension est augmentée de 2 % du salaire mensuel moyen pour chaque période de 12 mois de couverture au-delà de 180 mois. La pension maximale s'élève à 80 % du salaire mensuel moyen des travailleurs assurés.

#### Difficultés liées à la création d'entreprise au Burundi

Pour créer une entreprise au Burundi, certaines difficultés sont rencontrées, notamment le manque de devises étrangères, les délais administratifs pour l'obtention de certains documents, les difficultés de mobilité et les coûts de communication élevés. Toutefois, ces difficultés peuvent souvent être contournées en fonction des capacités et des ressources du développeur.

## 4.4 DÉFIS POUR LES DÉVELOPPEURS DE PROJETS AU BURUNDI

Le développement de projets de petites centrales hydroélectriques au Burundi s'accompagne d'une série de défis, dont la plupart sont d'ordre réglementaire et dépendent du contexte. Les consultations des parties prenantes avec les acteurs du secteur privé ont révélé que la situation s'est améliorée depuis que le gouvernement a commencé à promouvoir les énergies renouvelables, car les projets ont bénéficié d'une légère amélioration de la facilitation et l'environnement du pays est plus favorable aux entreprises. Cependant, des obstacles majeurs n'ayant toujours pas été surmontés, de nombreux développeurs privés ont renoncé à entrer sur le marché, tandis que d'autres continuent d'essayer avec l'espoir que leurs efforts porteront leurs fruits. Il existe certainement des possibilités de développer des projets de petite centrale hydroélectrique au Burundi, car le pays dispose d'une énorme quantité de ressources inexploitées. Toutefois, la réalisation du potentiel de petites centrales hydroélectriques au Burundi nécessitera des efforts considérables pour surmonter les obstacles du marché. Le **tableau 14** résume les principaux défis auxquels sont confrontés les développeurs de projets au Burundi et propose des solutions possibles.

**TABLEAU 14.** Défis pour les développeurs de projets au Burundi et solutions recommandées

OBSTACLE/DÉFI	DESCRIPTION	SOLUTION(S) POSSIBLE(S)
Gouvernance et transparence	Les questions de gouvernance et de transparence doivent être réformées à tous les niveaux.	Sensibilisation, gestion des réclamations, réforme juridique.
Manque de sensibilisation	La prise de conscience du potentiel du secteur des petites centrales hydroélectriques pour la croissance économique au Burundi est faible, mais essentielle pour que le secteur atteigne l'échelle nécessaire à l'électrification universelle.	Les campagnes de sensibilisation et les événements devraient cibler les entreprises rurales (par exemple, les entreprises de thé et de café), les futurs consommateurs ruraux d'électricité et leurs associations d'agriculteurs, les autorités politiques et administratives, ainsi que les organisations de la société civile. Les projets visant à renforcer les capacités techniques locales pour le développement des petites centrales hydroélectriques auraient également pour effet de mieux faire connaître le secteur et son potentiel pour l'économie du pays.
Manque de capital humain	Capacité limitée à développer des projets, tant dans le secteur public que dans le secteur privé.	Promouvoir la formation technique et le renforcement des capacités à tous les niveaux (public, privé, secteur financier).
Retards administratifs	Le gouvernement a également une capacité limitée pour traiter les demandes de projets et les multiples approbations requises, ce qui entraîne des retards dans les projets.	Le gouvernement devrait fixer des objectifs réalistes pour chaque autorisation à traiter et suivre et évaluer les progrès accomplis.
Fixation de tarifs pour les projets hors réseau	Il n'y a pas d'accord sur les tarifs de l'énergie hors réseau par rapport aux tarifs REGIDESO.	Appliquer le modèle selon lequel le développeur propose et négocie un tarif basé sur le plan d'affaires (par exemple, SESMA Burundi fournit de l'énergie solaire à cinq villages dans les provinces de Makamba et de Gitega).
Accès aux devises étrangères	L'accès aux devises fortes dans le pays est un problème, bien qu'il semble s'améliorer.	Emprunter à l'étranger et mobiliser des garanties.
Cadre juridique et institutionnel	Bien qu'elles aient été largement réformées depuis 2015, de nombreuses réformes n'ont pas encore été mises en œuvre de manière visible.	La mise en œuvre des réformes fait partie du programme de la Banque mondiale pour le secteur de l'énergie au Burundi.
Manque de connaissances / d'expérience en matière d'accords de partenariat public-privé (PPPs)	La fixation du tarif des PPA (Contrat d'achat d'électricité) est un sujet clé pour les projets hydroélectriques. Il faut davantage de lobbying pour que le gouvernement comprenne que les tarifs doivent être durables.	Il s'agit d'une question de renforcement des capacités abordée par le biais d'une assistance technique au gouvernement.

**TABLEAU 14. (suite)**

OBSTACLE/DÉFI	DESCRIPTION	SOLUTION(S) POSSIBLE(S)
Le Burundi est un pays où il est coûteux d'opérer	Les problèmes liés aux capacités locales expliquent en partie pourquoi les coûts des projets sont plus élevés que dans les pays voisins. Le crédit local est également coûteux en raison de la volatilité des devises.	Renforcement des capacités, avec des développeurs qui développent leurs propres talents, combiné à des projets de formation financés par des donateurs. Emprunter en devises fortes à l'extérieur du pays.
Présence limitée de développeurs actifs au Burundi	Le manque de développeurs (ou de développeurs dont les projets ne progressent pas) ne permet pas d'effectuer une évaluation comparative ou de valider les résultats obtenus. Absence d'appels d'offres, donc peu de développeurs internationaux, et marché sous-développé, donc peu de développeurs locaux.	Programmes d'incitation, y compris subventions et prêts à des conditions préférentielles ; renforcement des capacités du secteur public afin d'accélérer le développement des projets.
La prise de décision se fait du haut vers le bas	Les ministères et les entités gouvernementales telles que l'ABER ne disposent pas d'un pouvoir de décision suffisant. Les décisions sont prises au sommet de la pyramide.	Renforcement des capacités du secteur public et sensibilisation pour promouvoir des solutions ascendantes.
Données hydrologiques limitées	En dehors de l'atlas hydroélectrique, aucune donnée n'est facilement accessible aux investisseurs potentiels. <sup>57</sup>	Partage des leçons apprises, ateliers, participation du secteur privé dans le secteur, ainsi que transparence.

#### 4.5 FINANCEMENT DES PETITES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES AU BURUNDI

Le Burundi possède l'un des plus petits marchés financiers d'Afrique subsaharienne. Le secteur bancaire du pays reste fortement sous-développé et ne contribue que marginalement à la croissance économique. Le marché ne bénéficie pas non plus d'un soutien réglementaire et institutionnel adéquat. Par conséquent, l'accès au capital et l'obtention d'une échelle pour le développement de petites centrales hydroélectriques restent un énorme défi.

En raison de l'intensité capitaliste du développement des petites centrales hydroélectriques, il est le plus souvent nécessaire de recourir à l'endettement à long terme. Cependant, les institutions financières burundaises ne sont guère disposées à offrir des prêts de plus longue durée à des taux d'intérêt

abordables en raison de l'absence de tels produits dans leurs portefeuilles de créances ou d'un manque de capacité technique pour évaluer les projets de petites centrales hydroélectriques. La plupart des institutions financières ne sont même pas autorisées à proposer des prêts en devises étrangères, dont tout développeur de projets de développement durable aurait besoin pour acheter des turbines et d'autres équipements à des fournisseurs étrangers.<sup>58</sup>

Pour relever le défi du financement de petites centrales hydroélectriques au Burundi, il faudra probablement une combinaison de fonds propres importants, de dettes offshore (éventuellement concessionnelles) et de subventions. Les capitaux propres des investisseurs burundais peuvent provenir d'acteurs d'un certain nombre de secteurs plus solides de l'économie (par exemple, le thé et le café).

57) Le Dispositif d'assistance technique (Technical Assistance Facility, TAF) de l'UE mène une étude de faisabilité sur les 4 à 6 sites hydroélectriques les plus prometteurs du Burundi, en collaboration avec le MHEM (Ministère de l'Hydraulique, de l'Énergie et des Mines)/DGE (Direction générale de l'énergie).

58) La Banque européenne d'investissement, ElectriFi et la SFI fournissent des crédits en devises étrangères.

Il est difficile d'imaginer qu'un développeur de projet de petites centrales hydroélectriques réussisse à financer un projet uniquement en levant de la dette locale au Burundi, étant donné le stade de développement du secteur financier du pays et les restrictions monétaires. La dette extraterritoriale est souvent assortie de conditions préférentielles lorsqu'il s'agit de déployer des capitaux d'aide étrangère. La dette concessionnelle offrirait des subventions sur les intérêts, des dérogations sur les acomptes et des périodes de remboursement plus longues, ce qui rendrait l'accès aux prêts et le remboursement de la dette plus abordables et plus accessibles pour les développeurs de projets.

Les financements concessionnels peuvent également inclure une garantie de première perte, par laquelle un tiers indemnise les prêteurs locaux en cas de défaillance de l'emprunteur ; la mise en place d'une telle garantie peut aider les développeurs des petites centrales hydroélectriques à obtenir un effet de levier auprès des investisseurs du secteur privé. Ceci est particulièrement avantageux si la garantie est faite sous la forme d'un dépôt en espèces dans l'institution financière prêteuse, plutôt que par une source externe qui fournit des garanties *peri passu* (comme le Fonds africain de garantie). Dans ce dernier cas, l'institution financière doit présenter une demande directement au fournisseur de la garantie en cas de défaillance du client et doit espérer que le garant choisira de reconnaître la demande. Le premier modèle - le dépôt en espèces - est plus rassurant pour le fournisseur de crédit local.

Les fournisseurs d'équipements étrangers (souvent des pays scandinaves, en particulier pour les projets de petites centrales hydroélectriques) et leurs gouvernements accordent souvent des crédits aux acheteurs étrangers d'équipements, tels que les turbines et les générateurs. Toutefois, ces prêteurs sont souvent réticents à financer des commandes d'une valeur inférieure à 10 millions d'euros et ne travaillent généralement qu'avec des entreprises matures. Les développeurs des petites centrales hydroélectriques ont également un besoin urgent de prêts à court terme, d'une durée maximale de 12 mois, pour financer le développement et la construction des projets. Pourtant, ces prêts sont souvent difficiles à obtenir pour les développeurs au Burundi. Les instruments de subvention peuvent jouer un rôle essentiel pour les développeurs de petites centrales hydroélectriques, en leur permettant d'obtenir le financement initial pour développer des projets de petites centrales hydroélectriques. Un guichet de subvention typique parrainé par une DFI (institution financière de développement) et ciblant le secteur des petites centrales hydroélectriques serait probablement fortement axé sur le financement *ex post* basé sur les résultats (toutefois, cela

ne signifie pas qu'il exclurait nécessairement les subventions *ex ante* initiales pour le développement de projets et les dépenses d'investissement). Il n'existe actuellement aucun programme de subvention au Burundi ciblant le secteur des petites centrales hydroélectriques ; cependant, la Banque mondiale développe un mécanisme de subvention pour soutenir les mini-réseaux, et par extension, le mécanisme pourrait également soutenir les projets de petites centrales hydroélectriques qui permettent d'augmenter la connexion électrique des ménages ruraux. D'autres DFI (institutions financières de développement), telles que la Banque africaine de développement (BAD), peuvent être des sources potentielles de soutien au développement des petites centrales hydroélectriques au Burundi.

Le financement basé sur les résultats (Results-Based Financing, RBF) est une structure de financement dans laquelle les paiements sont effectués aux développeurs de projets sur la base de la réalisation d'un résultat convenu à l'avance (un développeur de projet de petites centrales hydroélectriques serait éligible à une subvention RBF sur la base de la capacité installée vérifiée ou des connexions à un mini-réseau de petites centrales hydroélectriques). Le financement public du secteur des mini-réseaux prend généralement la forme d'une subvention versée pour chaque nouveau raccordement à un mini-réseau. Le RBF peut également être appliqué à la vente d'équipements à usage productif, tels qu'un entrepôt frigorifique ou le raccordement d'un moulin à grains électrique au mini-réseau de petites centrales hydroélectriques. Outre le FRB, les programmes de subventions peuvent offrir des subventions *ex ante*. Cela peut s'avérer nécessaire sur des marchés en phase de démarrage tels que le Burundi, où les entreprises locales et les institutions financières locales sont très petites.

Les guichets de subventions peuvent jouer un rôle de catalyseur pendant la phase d'amorçage du cycle de vie du développement des petites centrales hydroélectriques en aidant les entreprises à obtenir un financement commercial. Ces guichets sont utilisés pour la recherche et le développement de produits, la validation du concept, les études de marché, le marketing, le renforcement des capacités, l'assistance technique et l'achat d'équipements. Le bénéficiaire ne rembourse généralement pas la subvention, sauf s'il existe un accord de restitution de la subvention ou si le développeur met en place un projet réussi et atteint certaines étapes convenues à l'avance. Les subventions remboursables sont appropriées pour soutenir des activités à risque potentiellement très rentables, pour lesquelles aucun prêteur commercial ne s'impliquera parce que le risque de remboursement est trop élevé.

## 4.6 PROFILS DES DÉVELOPPEURS D'HYDROÉLECTRICITÉ AU BURUNDI

La technologie des petites centrales hydroélectriques a été introduite au Burundi il y a plus d'un demi-siècle par les premiers missionnaires et planteurs de thé pour alimenter leurs bases missionnaires et leurs plantations. Beaucoup de ces développeurs n'ont mis en œuvre qu'un seul projet et ont ensuite quitté le marché. Le **tableau 15** présente une liste des développeurs de petites centrales hydroélectriques qui sont actuellement actifs sur le marché des petites centrales hydroélectriques au Burundi.

**TABLEAU 15.** Les développeurs de projets hydroélectriques actifs au Burundi

DÉVELOPPEUR	DESCRIPTION	ACTIVITÉS AU BURUNDI / AFRIQUE DE L'EST
Hydroneo East Africa Ltd. (Énergie hydroélectrique de Mpanda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydroneo East Africa Ltd. est une société de production d'énergie renouvelable qui fournit de l'électricité durable en Afrique subsaharienne, en se concentrant sur le développement, le financement, la construction et l'exploitation de centrales hydroélectriques d'une capacité allant jusqu'à 30 MW.</li> <li>Hydroneo East Africa Ltd. exploite 31 projets dans 7 pays, représentant une capacité installée cumulée de 318 MW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mpanda Hydropower - une filiale d'Hydroneo East Africa - développe un projet hydroélectrique de 10,2 MW dans la province de Bubanza.</li> <li>Le contrat de PPP (partenariat public-privé) et PPA (contrat d'achat d'électricité) ont été finalisés et exécutés en mai 2021. Mpanda Hydropower travaille en étroite collaboration avec la Renewable Energy Performance Platform (REPP), financée par le gouvernement britannique, afin de mobiliser les capitaux nécessaires.</li> <li>La société internationale de conseil financier Finergreen a aidé à structurer le financement d'un prêt d'un million de dollars pour financer les activités de développement du projet jusqu'à la clôture financière du projet, prévue en 2023.<sup>59</sup></li> </ul>
Kirasa Energy SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirasa Energy SA est une société burundaise qui dirige la conception, le financement et l'exploitation d'infrastructures d'énergie renouvelable au Burundi, en mettant l'accent sur le secteur de l'hydroélectricité.<sup>60</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kirasa a été créée pour développer un projet de centrale hydroélectrique de 16 MW sur la rivière Kirasa, dans la province de Bujumbura.</li> <li>La date prévue pour l'exploitation commerciale du projet est 2025.</li> </ul>
Songa Energy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Songa Energy est enregistrée en tant que société au Burundi et est une entreprise commune entre Songa Energy US et Virunga Power.</li> <li>Songa Energy est un développeur de projets hydroélectriques qui développe de petites centrales hydroélectriques (de 1 MW à 15 MW), connectées au réseau, dans les zones rurales du Burundi.<sup>61</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En 2015, le gouvernement burundais a accordé à Songa Energy des droits exclusifs pour étudier quatre sites hydroélectriques dans le centre du pays.</li> <li>Songa Energy a donné la priorité à deux des quatre sites pour un développement immédiat (avec une capacité combinée de 10 MW) et des études de faisabilité pour les deux sites ont été achevées en 2016.</li> </ul>

59) Takoueu, J., « Burundi : Le projet hydroélectrique de Mpanda reçoit un financement de la Plateforme pour la performance des énergies renouvelables (Renewable Energy Performance Platform, REPP) », Afrik21, (16 juin 2021) : <https://www.afrik21.africa/en/burundi-mpanda-hydropower-project-receives-repp-funding/>

60) Kirasa Energy SA: <https://kirasaenergy.com/en/home/>

61) Songa Energy : <https://www.songaenergy.com/about-songa-energy/>

**TABLEAU 15.** (suite)

DÉVELOPPEUR	DESCRIPTION	ACTIVITÉS AU BURUNDI / AFRIQUE DE L'EST
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Des contrats d'achat d'électricité et des contrats PPP (partenariat public-privé) ont été signés pour les deux sites, les études détaillées et la conception ont été achevées en 2022, et la construction a commencé en mai 2023 sur le site d'Upper Ruvyironza.</li> </ul>
Tembo Power	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tembo Power Holdings est une société mauricienne fondée en 2015 qui développe des projets hydroélectriques au fil de l'eau en Afrique subsaharienne.</li> <li>Tembo Power dispose actuellement d'un portefeuille de 13 projets, d'une capacité totale prévue de 300 MW.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En 2022, Tembo Power a lancé un appel d'offres pour le financement de deux projets hydroélectriques au fil de l'eau au Burundi.</li> <li>Les projets comprennent la station de 9,6 MW de Dama à Rumonge (rivière Dama) et la station de 12,4 MW de Sigu à Bururi (rivière Siguvyaye).<sup>62</sup></li> </ul>

#### 4.7 PERSPECTIVES DU MARCHÉ

Il est juste d'envisager le secteur des petites centrales hydroélectriques au Burundi avec un certain optimisme. Le pays n'a développé qu'une petite partie de son immense potentiel hydroélectrique. L'avantage supplémentaire des mini-réseaux de petites centrales hydroélectriques est que l'électricité est moins chère que celle provenant d'un mini-réseau solaire photovoltaïque. Bien que la population n'ait pas la capacité de payer pour cette énergie, la base de clients potentiels pour les mini-réseaux de petites centrales hydroélectriques reste importante, étant donné que le pays est densément peuplé et que les taux d'accès à l'électricité sont faibles. En outre, il est probable que les ménages burundais dépensent déjà plus en produits et services énergétiques (kérosène, piles, recharge de téléphone) qu'ils ne le feraient pour de l'électricité provenant d'un mini-réseau de petites centrales hydroélectriques.

Une augmentation des projets de petites centrales hydroélectriques au Burundi pourrait contribuer à catalyser des améliorations cruciales en matière d'accès à l'électricité dans les zones rurales et de développement économique. Une application importante de l'énergie rurale est l'entreposage frigorifique, qui réduit les pertes dues à la détérioration dans le secteur agricole (horticulture fruitière et maraîchère, viande et produits

laitiers, pêche) et qui permet de stocker des médicaments et des vaccins vitaux pour le secteur de la santé. Le plus important serait la contribution à la croissance économique apportée par de nouvelles entreprises productives utilisant l'électricité, ce qui pourrait aider à inverser la tendance persistante du pays à une pauvreté croissante (la population continuant à croître plus rapidement que l'économie).

Le développement du secteur des petites centrales hydroélectriques ne se fera pas sans difficultés. Le défi le plus important reste celui du financement. Une entreprise de thé ou de café pourrait autofinancer une petite installation hydroélectrique et réduirait presque immédiatement ses dépenses et améliorerait sa rentabilité en éliminant les coûts récurrents liés à la production d'électricité à partir de diesel et/ou les interruptions de ses activités dues au manque de fiabilité du réseau électrique. Il est moins évident qu'une communauté puisse financer une installation de petites centrales hydroélectriques sans un soutien financier important.

Une communauté devrait trouver les 30 % de fonds propres nécessaires pour couvrir les dépenses d'investissement d'un projet moyen (environ 120 000 USD pour un projet de 100 kW) ainsi qu'un emprunt pour les 70 % restants dans les conditions requises par le projet (taux d'intérêt faibles et durées

62) « Tembo Power cherche des investisseurs pour 22 MW de projets hydroélectriques au Burundi », Green Energy Africa Summit, (16 mars 2022) : <https://greenenergyafricasummit.com/articles/tembo-power-seeks-investors-for-22-mw-of-hydr>

longues). Il est peu probable que les banques commerciales locales ou les institutions de microfinance envisagent un tel investissement ; en outre, la communauté aurait besoin d'une dette en devises fortes pour acheter et importer les turbines et autres équipements. Les agences donatrices ou les partenaires de développement pourraient envisager d'étendre la dette concessionnelle aux mini-réseaux des petites centrales hydroélectriques (peut-être en complément d'un programme FBR pour les mini-réseaux solaires). Malgré ces défis, le Burundi dispose encore d'un important potentiel inexploité pour les petites centrales hydroélectriques. Le gouvernement a apporté d'importantes améliorations à l'environnement des entreprises et s'est efforcé de libéraliser le secteur de l'électricité. Toutefois, le cadre juridique et réglementaire du pays doit être renforcé de manière à être plus favorable aux énergies renouvelables.

Le Burundi bénéficierait d'un projet financé par un donateur et destiné spécifiquement au secteur des petites centrales hydroélectriques (SHP) (à l'instar du projet existant de l'ONUDI dans le pays, *Promotion des petites centrales hydroélectriques pour l'utilisation productive et les services énergétiques au Burundi*). Un tel programme pourrait fournir des subventions pour payer les coûts de développement du projet, une dette concessionnelle pour les dépenses d'investissement et des subventions RBF pour les nouveaux raccordements aux mini-réseaux. Il devrait également comporter un volet d'assistance technique pour les secteurs public et privé.

## RÉFÉRENCES

- Ahlborg, H. et Sjöstedt, M., 2015.** « Petite hydroélectricité en Afrique : conceptions sociotechniques pour les énergies renouvelables dans les villages tanzaniens », *Energy Research and Social Science*, 5, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629614001510>
- Conseil de l'Union européenne, 2023.** « Une stratégie renouvelée de l'UE pour les Grands Lacs : le Conseil approuve les conclusions », <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/02/20/a-renewed-eu-great-lakes-strategy-council-approves-conclusions/>
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2022.** « Améliorer l'accès à l'énergie dans les zones rurales du Rwanda : rapport de clôture du projet de financement basé sur les résultats du réseau villageois », GIZ EnDev, <https://endev.info/wp-content/uploads/2022/02/RBFF-Rwanda-Village-Grid-Project-Closing-Report.pdf>
- Gaul, M., Kölling, F. et Schröder, M., 2010.** « Conditions-cadres de politiques et réglementaires des petites centrales hydroélectriques en Afrique subsaharienne », GIZ et EUEIPDF Mécanisme de dialogue de partenariat, <http://kerea.org/wp-content/uploads/2012/12/Policy-and-regulatory-framework-conditions-for-small-hydro-power-in-Sub-Saharan-Africa.pdf>
- Gigawatt Global, 2021.** « Un effort multinational apporte le premier champ solaire au Burundi », <https://gigawattglobal.com/2021/10/25/multinational-effort-brings-first-solar-field-to-burundi/>
- Sommet de l'énergie verte en Afrique, 2022.** « Tembo Power recherche des investisseurs pour 22 MW de projets hydroélectriques au Burundi », <https://greenenergyafricasummit.com/articles/tembo-power-seeks-investors-for-22-mw-of-hydr>
- Hydro Review, 2021.** « La plateforme pour la performance des énergies renouvelables (Renewable Energy Performance Platform, REPP) investit dans le projet de la petite centrale hydroélectrique Mpanda de 10,2 MW au Burundi », <https://www.hydroreview.com/business-finance/finance/repp-invests-in-10-2-mw-mpanda-small-hydro-project-in-burundi/#gref>
- Agence internationale de l'énergie, 2022.** « Africa Energy Outlook 2022 », rapport spécial sur les perspectives énergétiques mondiales, <https://www.iea.org/reports/africa-energy-outlook-2022>
- Agence Internationale de l'Energie, 2021.** « Rapport spécial sur le marché de l'hydroélectricité : analyse et prévisions 2030 », [https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d2d4365-08c6-4171-9ea2-8549fabd1c8d/HydropowerSpecialMarketReport\\_corr.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/4d2d4365-08c6-4171-9ea2-8549fabd1c8d/HydropowerSpecialMarketReport_corr.pdf)
- Klunne, J, 2009.** « Petite hydroélectricité pour l'électrification rurale en Afrique du Sud – en utilisant les expériences d'autres pays africains », Conseil sud-africain pour la recherche scientifique et industrielle (CSIR) : <http://reee.sacities.net/sites/default/files/Tech%20Review/Micro-hydro/Documents/Small%20hydropower%20for%20rural%20electrification%20in%20South%20Africa%20-%202009.pdf>
- Kaunda, C., Kimambo, C. et Nielsen, T., 2012.** « Potentiel de la petite hydroélectricité pour la production d'électricité en Afrique subsaharienne », Réseau international de recherche scientifique (ISRN), Énergies renouvelables, <https://downloads.hindawi.com/archive/2012/132606.pdf>
- Ministère de l'Énergie et des Mines, République du Burundi, 2012.** « Opportunités d'investissement dans les énergies renouvelables au Burundi », <https://proeds.eu/wp-content/uploads/2014/02/Investment-opportunities-in-renewable-energy-Burundi.pdf>
- Ministère de l'Énergie, République du Kenya, 2021.** « Politique de tarifs de rachat sur l'électricité générée par des ressources énergétiques renouvelables (petite centrale hydroélectrique, biomasse et biogaz) », <https://communications.bowmanslaw.com/REACTION/emsdocuments/fitPolicy.pdf>
- Mukeredzi, T., 2023.** « Burundi : la capacité de la centrale solaire de Mubuga sera doublée », African Energy, <https://www.africa-energy.com/live-data/article/burundi-mubuga-solar-power-plant-capacity-be-doubled>
- Nsabimana, R.,** « Organisation et performance du secteur de l'électricité au Burundi », *Proceedings*, 58, 26 (14 septembre 2020) : <https://www.mdpi.com/2504-3900/58/1/26#B7-proceedings-58-00026>
- République du Burundi, 2018.** Plan National de Développement du Burundi (PND Burundi 2018-2027) : <https://www.presidence.gov.bi/wp-content/uploads/2018/08/PND-Burundi-2018-2027-Version-Finale.pdf>

**Rift Valley Energy Corporation, 2017.** « Projet hydroélectrique et d'électrification rurale de 4 MW de Mwenga », <https://www.riftvalleyenergy.com/projects/mwenga-hydro/>

**Rwanda Energy Group, 2022.** « Plan de développement pour l'accès à l'électricité au Rwanda (2018-2024) », [https://www.reg.rw/fileadmin/user\\_upload/Rwanda\\_Electricity\\_Access\\_Development\\_Plan\\_2018-2024\\_updated\\_June\\_2022.pdf](https://www.reg.rw/fileadmin/user_upload/Rwanda_Electricity_Access_Development_Plan_2018-2024_updated_June_2022.pdf)

**Takouleu, J., 2021.** « Burundi : Le projet hydroélectrique de Mpanda reçoit un financement de la REPP », Afrik21, <https://www.afrik21.africa/en/burundi-mpanda-hydropower-project-receives-repp-funding/>

**Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) et Centre International de la Petite Hydroélectricité, 2019.** « Rapport mondial sur le développement de la petite hydroélectricité 2019 : Afrique », <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2020-02/Africa%20Regions.pdf>

**Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) et Centre International de la Petite Hydroélectricité, 2019.** « Rapport mondial sur le développement de la petite hydroélectricité 2019 : Études de cas – Petite hydroélectricité pour Usage productif », <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2020-05/Small%20Hydropower%20for%20Productive%20Use.pdf>

**Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) et Centre international de la petite hydroélectricité, 2019.** « Rapport mondial sur le développement de la petite hydroélectricité 2019 : aperçu mondial », <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2020-02/Global%20Overview.pdf>

**Banque mondiale, 2019.** Projet d'accès hors réseau au Burundi (P164435), Document d'information sur le projet (PID), <https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/35/WB-P164435.pdf>

**Banque mondiale, AIE, IRENA, Division de statistique des Nations Unies et OMS, 2022.** « Suivi de l'ODD7 – Le rapport sur l'accès à l'énergie 2022 », [https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/sdg7-report2022-full\\_report.pdf](https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/sdg7-report2022-full_report.pdf)

**Yee, A., 2017.** « Les centrales électriques qui peuvent sauver un parc et aider un pays », New York Times, <https://www.nytimes.com/2017/08/30/business/congo-power-plants-poaching.html>

**Zebra, El, van der Windt, H., Nhumaio, G., Faaij, A., 2021.** « Une revue des systèmes hybrides d'énergie renouvelable dans les mini-réseaux pour l'électrification hors réseau dans les pays en développement », Revues sur les énergies renouvelables et durables, 144, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032121003269>

## CONTACT

---

GET.invest

E [info@get-invest.eu](mailto:info@get-invest.eu)

I [www.get-invest.eu/fr/](http://www.get-invest.eu/fr/)