



# CONCEPTION DE L'EVALUATION

POUR LES SERVICES D'EVALUATION AU SOUTIEN  
DU PROJET BÉNIN II D'ACCÈS À L'ÉNERGIE HORS-  
RÉSEAU

Présenté le : 27 février 2019

Les points de vue et opinions exprimés dans ce document sont ceux de l'auteur ou des auteurs et ne représentent pas nécessairement ceux du MCC ou de tout autre organisme gouvernemental des États-Unis.

Cette page est laissée intentionnellement vide.

# CONCEPTION DE L'EVALUATION

POUR LES SERVICES D'ÉVALUATION AU SOUTIEN DU PROJET BÉNIN II  
D'ACCÈS À L'ÉNERGIE HORS-RÉSEAU

**Présenté le : 27 février 2019**

***Présenté à :***

Millennium Challenge Corporation

875 Fifteenth Street, NW

Washington, DC 20005-2221

Représentant du Directeur des contrats : Shreena Patel

Numéro de contrat 95332418C0281

***Présenté par :***

Social Impact, Inc.

2300 Clarendon Blvd., Suite 1000

Arlington, VA 22201

703.465.1884

[www.socialimpact.com](http://www.socialimpact.com)

Cette page est laissée intentionnellement vide.

# TABLE DES MATIERES

<b>Tableaux.....</b>	<b>v</b>
<b>Chiffres.....</b>	<b>v</b>
<b>Acronymes.....</b>	<b>vi</b>
<b>1.0 INTRODUCTION ET CONTEXTE.....</b>	<b>1</b>
1.1 Contexte du pays.....	1
1.2 Objectifs du rapport .....	6
<b>2.0 PRESENTATION DU PACTE BENIN ET INTERVENTIONS A EVALUER.....</b>	<b>7</b>
2.1 Résumé du Pacte et des interventions évaluées .....	7
2.1.1 Environnement propice à l'électrification hors-réseau .....	7
2.1.2 Installation d'énergie propre hors-réseau .....	8
2.2 Aperçu de la théorie du changement du Pacte .....	10
2.3 Etat de la mise en œuvre à ce jour .....	14
<b>3.0 EXAMEN DE LA LITTERATURE SPECIALISEE EN RELATION AVEC LA THEORIE DU CHANGEMENT .....</b>	<b>15</b>
3.1 Littérature spécialisée existante.....	15
3.1.1. L'adoption et les effets des interventions d'accès à l'énergie.....	15
3.1.2. Interventions de développement basées sur la Facilité .....	22
3.2 Lacunes de la littérature .....	23
3.3 Pertinence politique de cette évaluation.....	25
3.4 Discussion de la théorie du changement .....	25
<b>4.0 CONCEPTION DE L'EVALUATION .....</b>	<b>32</b>
4.1 Évaluabilité et bref aperçu de l'approche .....	32
4.1.1 Appréciation de l'évaluabilité .....	32
4.1.2. Aperçu de la conception de l'évaluation .....	33
4.2. Évaluation de l'Environnement propice et de la Facilité hors-réseau.....	33
4.2.1. Questions d'évaluation importantes.....	33
4.2.2. Processus/Performance Évaluation Conception.....	36
4.3. Évaluation d'impact des investissements hors réseau .....	40
4.3.1. Questions d'évaluation importantes.....	40
4.3.2 Évaluation d'impact au niveau de la subvention .....	41

4.3.2.1. Résumé des candidatures présélectionnées du premier appel à propositions d'OCEF .....	42
4.3.2.2. Options pour l'évaluation au niveau de la subvention .....	45
4.3.2.3. Mesures des résultats et des impacts et relation avec les questions d'évaluation .....	59
4.4 Collecte et analyse de données quantitatives .....	65
4.4.1 Étude documentaire .....	65
4.4.2 Enquêtes auprès des ménages .....	66
4.4.3 Enquêtes auprès des entreprises .....	67
4.4.4 Enquêtes communautaires .....	68
4.4.5 Enquête auprès des candidats .....	68
4.4.6 Données collectées à partir des rapports de routine des bénéficiaires .....	69
4.4.7 Plan d'analyse .....	70
4.5 COLLECTE ET ANALYSE DE DONNÉES QUALITATIVES .....	74
4.5.1 Entrevues avec les informateurs clés .....	74
4.5.2 Collecte complémentaire des données qualitatives pour l'IE .....	76
4.5.3 Plan d'analyse .....	76
4.6 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE .....	76
4.7 Analyse coûts-avantages et analyse des bénéficiaires .....	80
<b>5.0 ADMINISTRATIVE .....</b>	<b>83</b>
5.1 Sommaire des besoins et des autorisations de la CISR .....	83
5.2 Protection des données .....	83
5.3 Préparation des fichiers de données pour l'accès, la confidentialité et la documentation .....	84
5.4 Plan de diffusion .....	84
5.5 Rôles et responsabilités des équipes d'évaluation .....	86
5.6 Durée de l'évaluation et calendrier de présentation de rapports .....	87
<b>6.0 REFERENCES .....</b>	<b>88</b>
<b>7.0 ANNEXES .....</b>	<b>95</b>
7.1 Évaluation de l'évaluabilité du projet .....	95
7.2 Observations des intervenants et réponses de l'évaluateur .....	107
7.3 Budget de l'évaluation .....	108

## TABLEAUX

Tableau 1 : Résumé des types de projets des fenêtres de subvention et de leur état d'avancement respectif .....	9
Tableau 2 : Typologie des avantages associés aux investissements dans l'énergie hors-réseau .....	29
Tableau 3 : Résumé de l'approche d'évaluation .....	39
Tableau 4 : Questions d'évaluation au niveau de la subvention .....	40
Tableau 5 : Résumé des options d'évaluation ; principales menaces à la validité ; et stratégies d'atténuation potentielles.....	53
Tableau 6 : Résumé des résultats et des mesures d'évaluation des subventions de l'OCEF ....	60
Tableau 7 : Calendrier des événements de collecte de données .....	64
Tableau 8 : Collecte de données quantitatives .....	67
Tableau 9 : Informateurs clés.....	75
Tableau 10 : Différences minimales détectables ( $\Delta$ ) dans l'impact des subventions d'énergie hors-réseau, à partir de deux alternatives (minimale et recommandée) de taille d'échantillon pour les approches 1 à 3.....	78
Tableau 11 : Rôles et responsabilités de l'équipe.....	86

## CHIFFRES

Figure 1 : Programme d'action gouvernemental : Projets phares liés aux énergies renouvelables .....	3
Figure 2 : Cadre logique du Pacte.....	10
Figure 3 : Théorie du changement de l'OGEAP .....	11
Figure 4 : Théorie du changement de l'OCEF .....	14

## ACRONYMES

<b>ABERME</b>	Agence béninoise d'électrification rurale et de maîtrise d'énergie
<b>BAD</b>	Banque asiatique de développement
<b>ANADER</b>	Agence nationale pour le développement des énergies renouvelables
<b>AWR</b>	Rapport sur l'eau dans les pays arabes
<b>CBA</b>	Analyse coûts-avantages
<b>GCRN</b>	Gestion communautaire des ressources naturelles
<b>CEB</b>	Communauté électrique du Bénin
<b>CHNP</b>	Projet communautaire de santé et de nutrition pour réduire le retard de croissance
<b>DID</b>	Différence dans la différence
<b>AQD</b>	Assurance qualité des données
<b>CEDEAO</b>	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
<b>RCE</b>	Rapport de conception d'évaluation
<b>ENV</b>	Entré(e) en vigueur
<b>EMICOV</b>	Enquête modulaire intégrée sur les conditions de vie
<b>EREF</b>	Facilité Énergies Renouvelables
<b>TRE</b>	Taux de rentabilité économique
<b>ÉE</b>	Équipe d'évaluation
<b>FAO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
<b>DGT</b>	Discussion de groupe thématique
<b>UFSR</b>	Unité flottante de stockage et de regazéification
<b>PIB</b>	Produit intérieur brut
<b>GIZ</b>	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
<b>GDB</b>	Gouvernement du Bénin
<b>GOGLA</b>	Association mondiale pour l'éclairage hors-réseau
<b>HOMER</b>	Optimisation hybride de multiples ressources énergétiques
<b>ICCTF</b>	Fonds fiduciaire indonésien pour la lutte contre les changements climatiques



<b>IED</b>	Innovation Énergie Développement
<b>GEI</b>	Groupe d'évaluation indépendant
<b>ÉI</b>	Évaluation d'impact
<b>CPP</b>	Comité de protection des personnes
<b>ITT</b>	Intention de traiter
<b>KII</b>	Entretien avec un informateur-clé
<b>DEL</b>	Diode électroluminescente
<b>CMC</b>	Compte Millennium Challenge
<b>MCC</b>	Millennium Challenge Corporation
<b>ONG</b>	Organisation non gouvernementale
<b>VAN</b>	Valeur actuelle nette
<b>OCEF</b>	Facilité d'énergie propre hors-réseau
<b>OCDE</b>	Organisation pour la coopération et le développement économique
<b>OGEAP</b>	Projet d'accès à l'énergie hors-réseau
<b>PAYGO</b>	Pay as You GO
<b>PDER</b>	Politique de développement des énergies renouvelables
<b>PDEHR</b>	Plan directeur d'énergie hors-réseau
<b>ÉP</b>	Évaluation des performances
<b>PSRA</b>	Sous-activité de réponse du secteur privé
<b>PVDI</b>	Irrigation photovoltaïque au goutte-à-goutte
<b>SBQC</b>	Sélection basée sur la qualité et le coût
<b>ERC</b>	Essai randomisé contrôlé
<b>ENR</b>	Énergie renouvelable
<b>REDS</b>	Enquête économique et démographique rurale
<b>SBEE</b>	Société béninoise d'énergie électrique
<b>SSD</b>	Systèmes solaires domestiques
<b>SI</b>	Social Impact
<b>USD</b>	Dollar des États-Unis

<b>GAO</b>	Gazoduc de l'Afrique de l'Ouest
<b>WWF</b>	Fonds mondial pour la nature

# 1.0 INTRODUCTION ET CONTEXTE

## 1.1 CONTEXTE DU PAYS

Le Bénin, démocratie politiquement stable, a connu une expansion économique soutenue ces dernières années (croissance moyenne de 4 à 5 % par an au cours de la dernière décennie). Cependant, la croissance par habitant est restée faible, la stabilité macroéconomique n'ayant eu que peu d'avantages en termes de croissance pour la plupart des citoyens. Un exemple en est le fait qu'environ la moitié des citoyens béninois pratiquent une agriculture de subsistance, une activité productive en dehors de l'économie officielle. L'un des facteurs freinant la croissance est la fourniture et la distribution d'électricité. Seulement 41 % environ de la population avait accès à l'électricité en 2016.<sup>1</sup> Dans les zones rurales, où vit un peu plus de la moitié de la population béninoise, l'accès n'était que d'environ 18 %. En outre, le terme « accès » (avoir de l'électricité ou non) dissimule un éventail de niveaux hétérogènes de fiabilité, de qualité et d'accessibilité des prix pour les consommateurs.<sup>2</sup>

Le Bénin souffre d'une dépendance presque totale à l'égard de partenaires régionaux pour la production d'énergie, d'un approvisionnement insuffisant et d'une infrastructure inadéquate. La grande majorité de l'électricité consommée au Bénin provient d'importations en provenance du Ghana et du Nigeria vers la Communauté électrique du Bénin (CEB), dont le gouvernement du Bénin est copropriétaire avec le gouvernement du Togo depuis 1968. La CEB fournit ensuite de l'électricité à la Société béninoise d'énergie électrique (SBEE) pour sa distribution. Ces importations d'électricité ne couvrent que 50 à 75 % des besoins estimés du Bénin. La capacité de production installée n'a pas suivi la demande ni au Nigéria ni au Ghana, de sorte que ce goulot d'étranglement est transmis au Bénin. La capacité de production nationale existante est faible, irrégulière et souffre d'un approvisionnement sporadique en combustible, là encore de source étrangère : gaz naturel en provenance du Nigéria acheminé via le gazoduc de l'Afrique de l'Ouest (GAO).

Même si la production augmentait et/ou devenait moins dépendante de fournisseurs étrangers, l'accès ne pourrait pas être amélioré sans une mise à niveau et une extension de l'infrastructure de distribution existante. Le réseau actuel de la SBEE est proche des limites de capacité, la tension électrique instable est un problème important et les pertes techniques du système sont élevées. Ces conditions sont associées à des pertes commerciales élevées, un problème associé à un cadre réglementaire faible qui dissuade les investisseurs par ailleurs intéressés et les producteurs indépendants d'électricité (PIE).

La SBEE est également contrainte par l'économie politique des tarifs de l'électricité, qui sont limités à 0,20 USD/kWh pour les consommateurs résidentiels types. Bien que ces tarifs soient

---

<sup>1</sup>Base mondiale de données sur les indicateurs de développement accessible via la banque de données de la Banque mondiale : [databank.worldbank.org](http://databank.worldbank.org)

<sup>2</sup>Programme d'aide à la gestion du secteur énergétique (ESMAP) de la Banque mondiale, page consacrée au cadre de travail à plusieurs niveaux pour mesurer l'accès à l'énergie : <https://www.esmap.org/node/55526> (consultée le 22/12/2018).

relativement élevés par rapport à ceux de nombreux pays (Kojima & Trimble 2016)<sup>3</sup>, ils ne couvrent pas les coûts des investissements de capitaux et la base de revenus au Bénin est faible en raison de sa consommation relativement faible par habitant (environ 110 kWh/habitant par an). Dans le secteur hors-réseau, le nouveau cadre réglementaire permet de fixer les tarifs projet par projet dans le but annoncé de permettre un recouvrement des coûts plus un profit, mais il est difficile de savoir si ces tarifs seront attractifs ou abordables pour les consommateurs. Le financement du développement des investissements pour augmenter l'accès est donc extrêmement difficile et nécessite des subventions publiques importantes. En outre, le coût minimum d'un raccordement résidentiel commence à 150 USD et augmente avec la distance au réseau. Le câblage et les équipements de régulation de la tension électrique, destinés à gérer une mauvaise stabilité de la tension, augmentent le coût d'un raccordement qui serait probablement, au mieux, intermittent. Avec un PIB moyen par habitant de 2 266 USD par an (PPA, dollars internationaux de 2017), les raccordements représentent un coût prohibitif pour la plupart des ménages. Ces problèmes sont aggravés dans les zones rurales, ce qui entraîne une demande latente non satisfaite importante qui rend à son tour l'expansion du réseau non rentable. Toutefois, les solutions d'énergie hors-réseau pourraient potentiellement répondre à la demande et la stimuler à un coût inférieur par client.

Au cours des dernières années, le gouvernement du Bénin s'est efforcé d'intensifier ses efforts de développement des énergies renouvelables et d'électrification hors-réseau, ainsi que de s'attaquer aux problèmes de politique et de réglementation. En 2014, le Ministère de l'énergie a créé l'Agence nationale pour le développement des énergies renouvelables (ANADER), compétente pour connaître tous les projets d'énergies renouvelables et d'électrification hors-réseau. Cependant, en 2017, trois ans après sa création, l'ANADER a été dissoute et son rôle a été repris par l'Unité chargée de la politique de développement des énergies renouvelables (UC/PDER) dans le cadre du processus de réforme. Selon le décret n° 2018-050 portant sur la création de l'UC/PDER<sup>4</sup>, l'unité est chargée de fournir une assistance technique pour définir la politique en matière d'énergies renouvelables et superviser sa mise en œuvre.

L'Agence de l'électrification rurale (Agence béninoise d'électrification rurale et de maîtrise de l'énergie ou ABERME) a également évolué. L'ABERME avait été créée en 2005 et s'était concentrée, par le passé, sur des projets liés à l'efficacité énergétique et aux énergies propres ; à l'avenir, son domaine d'intervention sera l'électrification rurale via l'extension du réseau existant.

La création en 2015 de l'Autorité nationale de régulation de l'électricité (ARE) a constitué un grand pas en avant. L'ARE était l'autorité de régulation inaugurale du secteur de l'énergie électrique au Bénin et s'appuyait sur le cadre juridique de réglementation déjà existant. Néanmoins, il reste à voir si le gouvernement du Bénin laissera à l'ARE l'autorité et l'autonomie

---

<sup>3</sup> Kojima, M. & Trimble, C. Making Power Affordable for Africa and Viable for Its Utilities [Rendre l'électricité abordable pour l'Afrique et viable pour ses services publics]. Banque mondiale, Association africaine d'évaluation (AFREA) et Programme d'assistance à la gestion du secteur énergétique (ESMAP) : Washington DC, 2016. <http://documents.worldbank.org/curated/en/293531475067040608/pdf/108555-Revised-PUBLIC-Making-power-affordable-for-Africa-and-viable-for-its-utilities-Oct-2016.pdf>

<sup>4</sup> Décret n° 2018-050 du 15 février 2018 portant sur la création et la mise en place de l'unité chargée de la politique de développement des énergies renouvelables (UC/PDER), <https://sgg.gouv.bj/doc/decret-2018-050/>

nécessaires pour lui permettre d'exécuter ses missions réglementaires essentielles, telles que la fixation des tarifs.

Dans le programme d'action SEForAll 2015 du Bénin, le ministère de l'Énergie, des Recherches pétrolières et minières, de l'Eau et du Développement des énergies renouvelables a fixé l'objectif de 25 % d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique national d'ici à 2025, contre 8 % environ en 2010 <sup>5</sup>; ceci n'est toutefois indiqué explicitement dans aucun autre document d'orientation.

En décembre 2016, le gouvernement du Bénin a publié son plan d'action gouvernemental intitulé « Bénin révélé »<sup>6</sup>. Doté d'un budget de 15,24 milliards USD pour 2016-2021, ce plan national de développement et d'investissement inclut l'électricité comme l'un de ses neuf secteurs clés, et les énergies renouvelables comme le centre de trois des quatre projets de ce secteur :

**FIGURE 1 : PROGRAMME D'ACTION GOUVERNEMENTAL : PROJETS PHARES LIES AUX ENERGIES RENOUVELABLES**

Projet	Objectif	Description	Accent sur les énergies renouvelables ?	Augmentation de la capacité totale (le cas échéant)
Moderniser et étendre le secteur thermique pour assurer un accès à l'électricité abordable	Obtenir une plus grande indépendance énergétique à court terme grâce à un secteur de l'énergie thermique concurrentiel opérant au sein d'un marché vertical intégré	<p>Réhabiliter le parc de production d'énergie de la SBEE</p> <p>Réhabiliter la centrale thermique Maria-Gléta : augmenter la capacité opérationnelle à 120 MW - installation bi-carburant</p> <p>Construire une nouvelle centrale bi-carburant de 120 MW</p> <p>Construire une unité flottante de stockage et de regazéification (UFSR) dans le port de Cotonou : fournir</p>	Non	740 MW

<sup>5</sup> *Agendas de l'initiative de l'énergie durable pour tous (SE4ALL)*, Bénin, Période [2015-2020/2030]. 10 juillet 2015, ministère de l'Énergie, des Recherches pétrolières et minières, de l'Eau et du Développement des énergies renouvelables. [https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country\\_AAs/Benin\\_Agenda\\_d%E2%80%99Action\\_de\\_L%E2%80%99initiative\\_Energie\\_Durable\\_Pour\\_Tous\\_SE4ALL\\_AA\\_.pdf](https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country_AAs/Benin_Agenda_d%E2%80%99Action_de_L%E2%80%99initiative_Energie_Durable_Pour_Tous_SE4ALL_AA_.pdf)

<sup>6</sup> « Un nouveau départ pour le Bénin », Bénin révélé, <http://revealingbenin.com/>

		des centrales à gaz d'une puissance totale de 500 MW  Louer un groupe électrogène de secours de 2016 à 2018		
Développer les énergies renouvelables	Réduire les coûts de production grâce à l'utilisation de l'hydroélectricité  Augmenter la proportion des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique en fournissant aux communautés rurales un approvisionnement moderne en électricité	Construire deux centrales hydroélectriques (Adjarala et Dogo Bis) : rétablir l'équilibre du parc de production d'énergie thermique grâce à la production d'énergie hydroélectrique à faible coût pour les populations rurales et urbaines  Installer des fermes solaires d'une capacité totale de 95 MW  Développer le secteur de la biomasse (production potentielle de 15 MW) : améliorer l'utilisation des sous-produits agricoles (tiges de coton, palmier à huile)	Oui	Jusqu'à 110 MW
Restructurer l'opérateur national et son réseau	Restructurer l'opérateur national et le réseau national : nouveau système de gestion et investissement dans les infrastructures	Construire un centre de répartition pour la SBEE (opérateur national du réseau électrique du Bénin) et moderniser les modes de fonctionnement de la SBEE (amélioration des capacités de gestion du réseau)  Renforcer le réseau de distribution  Réformer le système de gestion clients de la SBEE : facturation, achats, renforcement des compétences des acteurs institutionnels	Non	

Mieux gérer l'utilisation de l'énergie	<p>Développer un programme national d'efficacité énergétique englobant tous les secteurs : industriel, tertiaire (bâtiments publics), ménages</p> <p>Réduire la demande d'électricité en période de pointe de 80 MW</p>	<p>Introduire des normes contraignantes pour réduire la consommation d'énergie</p> <p>Installer des panneaux solaires sur les toits avec des batteries de stockage dans les principaux bâtiments du gouvernement ; remplacer les systèmes de climatisation et installer des chauffe-eau solaires</p> <p>Remplacer les ampoules des éclairages publics par des lampes à LED basse consommation ; énergie solaire</p> <p>Améliorer l'efficacité de la consommation domestique d'électricité</p>	Oui	
Mieux gérer l'utilisation de l'énergie	<p>Développer un programme national d'efficacité énergétique englobant tous les secteurs : industriel, tertiaire (bâtiments publics), ménages</p> <p>Réduire la demande d'électricité en période de pointe de 80 MW</p>	<p>Introduire des normes contraignantes pour réduire la consommation d'énergie</p> <p>Installer des panneaux solaires sur les toits avec des batteries de stockage dans les principaux bâtiments du gouvernement ; remplacer les systèmes de climatisation et installer des chauffe-eau solaires</p> <p>Remplacer les ampoules des éclairages publics par des lampes à LED basse consommation ; énergie solaire</p> <p>Améliorer l'efficacité de la consommation domestique d'électricité</p>	Oui	

Source : Résumés des projets du programme Bénin révélé, <http://revealingbenin.com/wp-content/uploads/2017/03/The-project-sheets.pdf>

Confronté à de telles contraintes d'approvisionnement et à une population fortement rurale, mais bénéficiant d'une volonté politique forte de transformation, le secteur naissant de l'énergie hors-réseau au Bénin est en passe de devenir un élément important de la solution de l'accès à l'énergie au Bénin. Cependant, ce secteur fait face à des défis importants, liés à une capacité de réglementation et à des responsabilités gouvernementales floues et à un manque de clarté quant aux modalités de mise en œuvre qui seraient les plus efficaces. De nombreux donateurs, dont l'Union européenne, la GIZ, la Banque mondiale et Millennium Challenge Corporation (MCC), collaborent avec le Bénin pour relever ces défis. Plus précisément, dans le cadre du Pacte Bénin II, MCC cherche à aborder les questions de production, de distribution, d'accès, de politiques et de réforme institutionnelle.

## 1.2 OBJECTIFS DU RAPPORT

Ce rapport sur la conception présente l'approche de Social Impact (SI) pour évaluer la conception et la mise en œuvre des composantes essentielles du Projet d'accès à l'énergie hors-réseau MCC-Bénin (OGEAP), qui sont les activités de la Facilité d'énergie propre hors-réseau (OCEF) et de l'Environnement propice à l'électrification hors-réseau, ainsi que pour tirer les enseignements des portefeuilles de subventions de l'OCEF. Ce rapport de conception est basé sur une étude documentaire et un voyage de cadrage au Bénin en novembre 2018 par trois membres de l'équipe principale et deux représentants de MCC. Le rapport de conception décrit la conception de l'évaluation et l'approche d'IS pour répondre à chacune des questions de l'évaluation.

Le rapport est organisé comme suit : La section 2 présente un aperçu des interventions du Pacte et de l'OGEAP, notamment de brefs résumés des bénéficiaires visés et de la portée géographique, et présente la théorie du changement MCC/MCA-Bénin. La section 3 aborde ensuite la littérature spécialisée existante pour réfléchir aux impacts du Pacte et traite de la théorie du changement susmentionnée à la lumière de ces travaux antérieurs. La section 4 présente la conception de l'évaluation, notamment les méthodes et les stratégies de collecte de données proposées par SI pour évaluer la fidélité de la mise en œuvre, ainsi que les autres questions relatives à l'efficacité, la durabilité, les réussites et les enseignements tirés. La section 5 résume les mesures administratives que SI prendra pour que l'évaluation réponde aux normes d'éthique et de qualité, et décrit l'équipe d'évaluation et le calendrier de l'évaluation.



## 2.0 PRESENTATION DU PACTE BENIN ET INTERVENTIONS A EVALUER

### 2.1 RESUME DU PACTE ET DES INTERVENTIONS EVALUEES

Le Pacte Bénin II entre MCC et le gouvernement du Bénin a été signé le 9 septembre 2015 et est entré en vigueur (EIF) le 22 juin 2017. Le Pacte cible les infrastructures électriques médiocres, et remarque que la quantité et la qualité insuffisantes de l'électricité entraînent une réduction de la productivité, de la production et des investissements pour les entreprises, une prestation moins efficace des services publics et sociaux et une diminution du bien-être et des opportunités économiques pour les ménages. Les causes sous-jacentes de ces problèmes sont le manque de ressources et les politiques et institutions publiques qui n'ont pas été capables de fournir suffisamment d'électricité pour répondre à la demande nationale croissante.<sup>7</sup>

Le Pacte abordera ces problèmes fondamentaux par le biais de réformes politiques et de renforcement institutionnel, d'investissements à grande échelle dans les infrastructures de production et de distribution d'énergie et d'électrification hors-réseau afin d'élargir l'accès dans un pays où seulement un tiers de la population a accès à l'électricité.<sup>8</sup> Le Pacte comprend quatre Projets, dont les objectifs respectifs sont liés entre eux<sup>9</sup>: (i) le Projet de réforme des politiques et de renforcement des institutions, (ii) le Projet de production d'électricité, (iii) le Projet de distribution d'électricité, et (iv) le Projet d'accès à l'électricité hors-réseau.

Le quatrième objectif de cette évaluation est le suivant : Le Projet d'accès à l'électricité hors-réseau (46 millions de dollars). L'OGEAP a pour objectif d'accroître l'accès à l'électricité et ainsi (i) d'augmenter les heures ouvrables des entreprises et des services publics et sociaux, (ii) de réduire le recours à des sources d'énergie plus coûteuses, (iii) de réduire les pertes de produits et de biens périssables, et (iv) d'améliorer la productivité des consommateurs d'électricité.

L'OGEAP comprend les activités relatives à la création de l'Environnement propice à l'électrification hors-réseau et à la Facilité d'énergie propre hors-réseau.

#### 2.1.1 ENVIRONNEMENT PROPICE A L'ELECTRIFICATION HORS-RESEAU

Dans le cadre de l'activité Environnement propice à l'électrification hors-réseau (5,7 millions de dollars), MCC soutient :

- La conception et la mise en œuvre d'un cadre national d'électrification hors-réseau dont MCC juge la forme et le contenu satisfaisants (« Cadre national »). Le Cadre national articulera un modèle d'électrification hors-réseau comprenant un cadre réglementaire et institutionnel, l'octroi de licences, des évaluations tarifaires, des réglementations et des normes techniques. Le modèle sera conçu de manière à garantir des spécifications

<sup>7</sup> Document de synthèse concernant le projet d'accès à l'énergie hors-réseau du Bénin. Fourni à SI par l'équipe MCC Bénin II.

<sup>8</sup> Ibid.

<sup>9</sup> Les quatre projets du Pacte sont décrits en détail ici : <https://www.mcc.gov/where-we-work/program/benin-power-compact>

techniques, des normes de qualité de service, l'octroi de licences, une tarification et une procédure de passation de marchés de base, ainsi que la prise en compte des besoins et des préoccupations en matière d'égalité des sexes et d'inclusion sociale ; et

- L'élaboration d'informations sur les marchés, la caractérisation des marchés, des relations avec le secteur privé et les donateurs du secteur, et un engagement dirigé par les communautés sur l'OCEF.

Le Cadre national comprend une Politique d'électrification hors-réseau, un Plan directeur d'électrification hors-réseau, et un Cadre de réglementation hors-réseau, qui ont été approuvés par le gouvernement du Bénin et signés par le Président Patrice Talon en septembre 2018.

---

## **2.1.2 INSTALLATION D'ENERGIE PROPRE HORS-RESEAU**

L'activité de l'OCEF (40,3 millions de dollars) vise à accroître l'accès à l'électricité de la majorité de la population actuellement non raccordée des zones rurales et périurbaines, en réduisant ou en supprimant les coûts initiaux et les obstacles à l'investissement pour les fournisseurs de services d'électricité hors-réseau. Le financement de MCC soutiendra la création de l'OCEF et les subventions octroyées dans le cadre de quatre fenêtres principales (résumées dans le Tableau 1) :

- Infrastructures publiques essentielles ;
- Mini-réseaux assurant la production et la distribution d'électricité pour diverses utilisations ;
- Production, stockage et utilisations productives des ménages ; et
- Mesures d'efficacité énergétique (via des interventions indépendantes ou en conjonction avec les fenêtres 1 à 3)

Le responsable des infrastructures pour l'OCEF sélectionne les partenaires les plus prometteurs (les bénéficiaires sélectionnés sont dénommés ci-après « bénéficiaires de subventions ») parmi les quatre fenêtres en fonction d'un ensemble de critères stricts, notamment d'exigences de partage des coûts. Ce processus d'octroi de subventions sert efficacement de projet pilote du cadre réglementaire hors-réseau. Les propositions seront sélectionnées au moyen de deux séries d'appels à propositions et devraient attribuer des subventions allant de 100 000 à 5 000 000 \$ par proposition. L'OCEF ne devrait pas attribuer plus de 20 subventions entre les deux appels à propositions. Le premier tour s'est achevé au début de 2018, puis en août 2018, a retenu 10 propositions à développer (deux d'entre elles ont été sélectionnées comme projets de « réserve » qui pourraient être retenus s'ils sont améliorés). Le deuxième appel a été lancé et les propositions doivent être présentées d'ici au début du mois de mars 2019. Lors du deuxième appel, des propositions comportant plusieurs fenêtres peuvent être soumises et ont en fait été encouragées.

Suite à l'évaluation, les organisations présélectionnées, qui sont éligibles pour obtenir une subvention et qui satisfont à certaines exigences, entament un programme d'assistance technique au cours duquel elles bénéficient d'une expertise en matière de performance environnementale et sociale, d'égalité des sexes et d'inclusion sociale, de suivi et d'évaluation,

et d'analyse économique. Dans le cadre de ce processus, elles soumettent également des propositions de conception plus détaillées et discutent de leur mise en œuvre avant la signature de leurs accords de financement (prévue en février/mars 2019 pour le premier tour). Les activités de subvention, qui peuvent être mises en œuvre dans l'ensemble du Bénin, devraient commencer immédiatement après la signature des accords de subvention définitifs et fournir ensuite un soutien sur une période de 24 mois. Dans le cadre du présent rapport, nous appelons « bénéficiaires » les utilisateurs finaux (individus, ménages, petites entreprises ou communautés) qui adoptent et utilisent des connexions ou des technologies promues par les bénéficiaires. Lors du premier appel à propositions, ouvert aux propositions au titre des fenêtres 1, 3 et 4 (la fenêtre 2 exige la satisfaction d'exigences de conformité à des règles qui n'étaient pas satisfaites au moment du premier appel), des exigences ont été imposées sur la distance minimale au réseau électrique, pour éviter les conflits avec l'extension du réseau ; ces exigences ont toutefois été assouplies lors du deuxième appel à propositions ouvert aux propositions relevant de l'une des quatre fenêtres. Ce deuxième appel a été annoncé en décembre 2018 et la présélection au titre de l'appel 2 est prévue pour juin 2019 (des accords de mise en œuvre mis en place vers décembre 2019).

**TABLEAU 1 : RESUME DES TYPES DE PROJETS DES FENETRES DE SUBVENTION ET DE LEUR ETAT D'AVANCEMENT RESPECTIF**

<b>Fenêtre 1</b>
<p>Description : Infrastructure publique critique avec capacité de production d'électricité autonome</p> <p>Cette fenêtre, ouverte dans les appels 1 et 2, couvre des interventions qui contribueraient à améliorer les services publics, tels que le pompage et le traitement de l'eau, l'éclairage des rues, des hôpitaux et des centres de santé, ainsi que des installations éducatives ou gouvernementales. La fenêtre est centrée sur l'installation d'équipements de production d'électricité hors-réseau et des systèmes électriques correspondants, ainsi que sur un cadre administratif d'exploitation et de maintenance pour assurer la fourniture continue des services ciblés. Seules 3 propositions au titre de la fenêtre 1 ont été soumises lors du premier appel ; deux d'entre elles ont été sélectionnées et la troisième est en « réserve ». Les projets présélectionnés sont principalement axés sur la fourniture de services de pompage afin d'accéder à une eau potable plus saine provenant des eaux souterraines profondes (les 3 projets), à l'électricité pour les centres de santé (1 projet) et à l'éclairage public (les 3 projets).</p>
<b>Fenêtre 2</b>
<p>Description : Production et distribution décentralisées au niveau des communautés (p. ex., mini-réseaux)</p> <p>Cette fenêtre, ouverte uniquement dans l'appel 2, couvre les interventions qui cibleraient les utilisations de l'électricité par les ménages, le commerce, l'agriculture et les petites industries. L'OCEF encourage la production pour une utilisation productive, en particulier les modèles qui impliquent un locataire clé qui produit/consomme de l'énergie pour la production tout en fournissant également de l'électricité à la communauté. Les subventions de l'OCEF ne financeront pas directement le matériel agricole (p. ex, les équipements de transformation des aliments), bien que ce matériel puisse être pris en compte dans la condition de contribution du bénéficiaire. Le financement des projets de la fenêtre 2 était subordonné à la signature de la loi-cadre sur les interventions hors-réseau au Bénin, qui a eu lieu en novembre 2018.</p>
<b>Fenêtre 3</b>

Description : Systèmes et produits énergétiques domestiques (p. ex., kits solaires domestiques)

Cette fenêtre, ouverte dans les appels 1 et 2, couvre des interventions qui fournissent aux ménages des services d'énergie renouvelable décentralisés, au moyen de kits de production et de stockage combinés, de produits pico-solaires ou de produits d'énergie renouvelable spécifiques. Les entreprises de cette fenêtre sont invitées à définir des conditions de financement abordables et des systèmes de paiement adaptés aux besoins des clients. Les soumissionnaires sont également encouragés à fournir des technologies fonctionnant à l'énergie solaire susceptibles d'améliorer les moyens de subsistance des ménages ou de leur faire faire des économies de temps, en particulier pour les femmes (irrigation solaire au goutte-à-goutte ou mini-appareils fonctionnant à l'énergie solaire, par exemple). Dix-sept propositions au titre de la fenêtre 3 ont été soumises lors du premier appel ; 6 ont été sélectionnées et 1 est en « réserve ». Les projets présélectionnés visent tous à promouvoir des kits solaires domestiques permettant généralement les types d'utilisation suivants : éclairage, charge de petits appareils tels que des téléphones, utilisation d'appareils de puissance relativement faible.

#### **Fenêtre 4**

Description : Mesures d'efficacité énergétique

Cette fenêtre, ouverte dans les appels 1 et 2, couvre les interventions visant à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, des infrastructures et d'autres installations, qui peuvent être combinées avec les fenêtres 1 à 3, selon le cas. Les appareils et les équipements écoénergétiques réduisent non seulement les coûts globaux pour les consommateurs d'électricité, mais également la demande d'électricité du réseau. Une seule soumission au titre de la fenêtre 4 a été présentée lors du premier appel ; elle n'a pas été sélectionnée.

## **2.2 Aperçu de la théorie du changement du Pacte**

Le Pacte Bénin II cherche à stimuler la croissance économique et à réduire la pauvreté en stimulant a) l'augmentation de la production et de la productivité des entreprises ; b) de plus grandes opportunités économiques pour les ménages ; et c) l'amélioration de la capacité à fournir des services publics et sociaux. Chacun des quatre projets du Pacte contribue à la réalisation de ces objectifs, avec une capacité accrue de la SBEE en tant que catalyseur.

Grâce à la réforme des politiques et à la distribution de l'électricité, on prévoit que ceci aboutira en premier lieu à une réduction des pertes (tant techniques que commerciales), à une meilleure distribution et à une plus grande efficacité de la réponse à la demande (Figure 2). La production d'électricité évitée (en raison d'une production excédentaire destinée à couvrir les pertes techniques et à alimenter des utilisations inefficaces), ainsi que ses coûts associés et les pertes commerciales moindres, créeront un cycle vertueux consistant à mieux financer les nouveaux investissements et à améliorer la gestion de la SBEE.

Parallèlement, le projet de production d'électricité vise à investir dans de nouvelles capacités de production. Enfin, l'OGEAP fournira les cadres juridique et institutionnel et le soutien nécessaire pour renforcer le marché des solutions énergétiques décentralisées, et augmentera ainsi les possibilités d'emploi dans le secteur tout en élargissant l'accès à l'électricité (Figure 3).

Ces investissements permettront à leur tour d'améliorer la productivité, tout en réduisant également les coûts de carburant (en raison de la diminution de la dépendance à des solutions de remplacement telles que le diesel, les générateurs et le kérosène) ainsi que les pertes de produits et de denrées périssables liées aux pannes.

FIGURE 2 : CADRE LOGIQUE DU PACTE

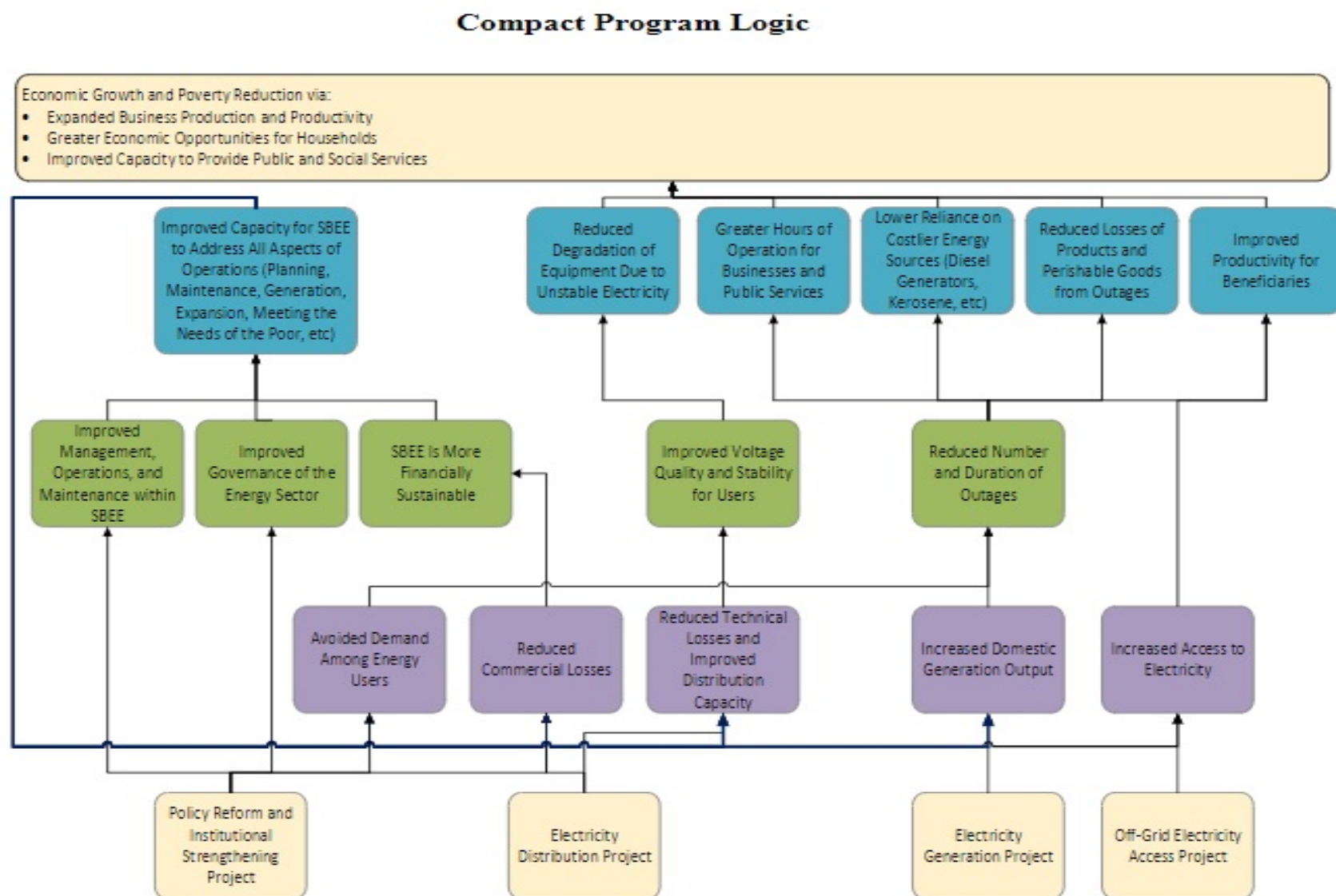
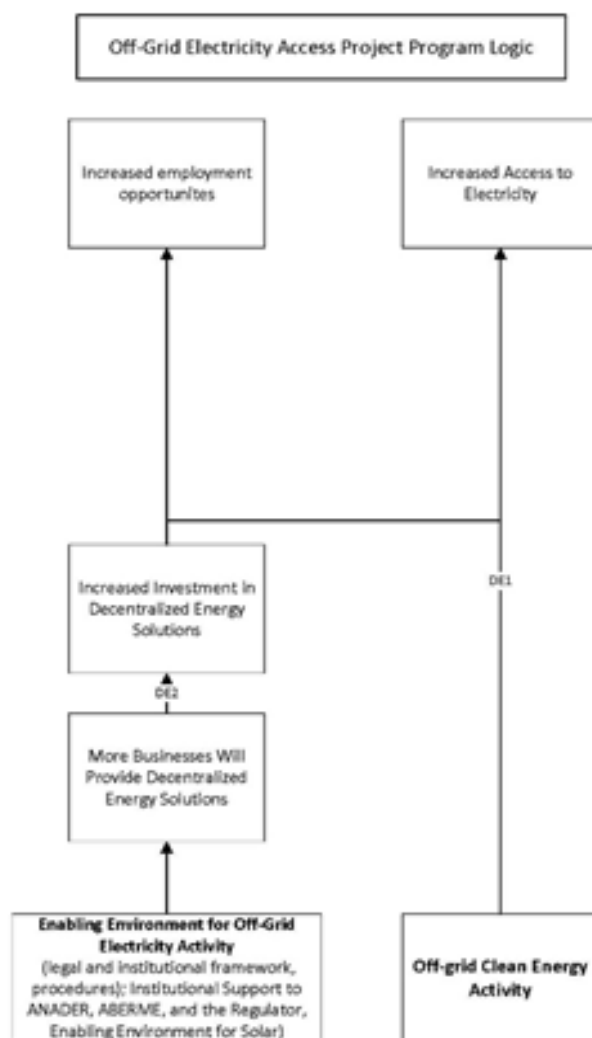


FIGURE 3 : THEORIE DU CHANGEMENT DE L'OGEAP

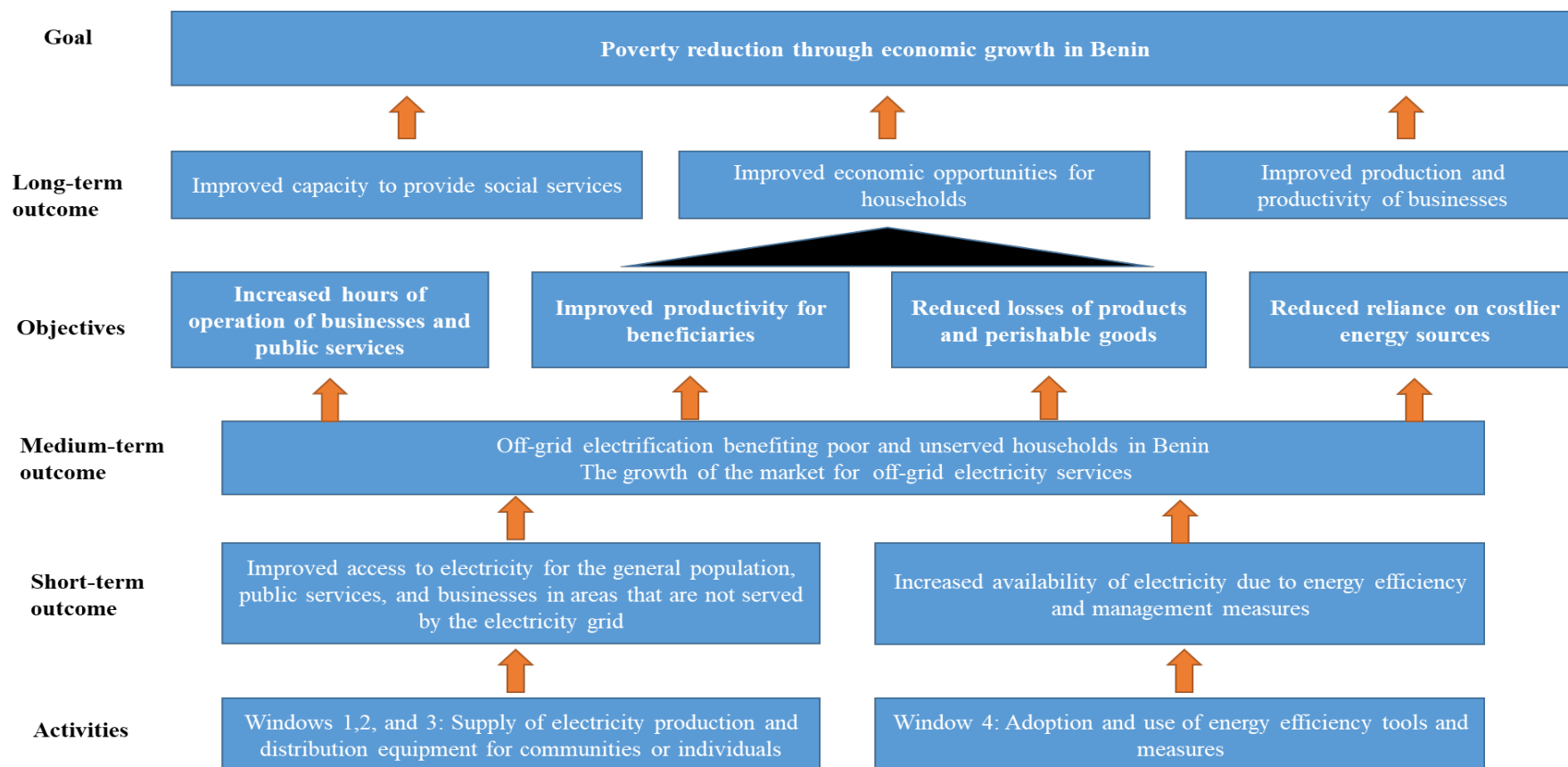


Quant à la mécanique des éléments OCEF de l'OGEAP, elle a théoriquement pour objectif d'augmenter la fourniture d'équipements de production et de distribution d'électricité mis à la disposition des particuliers et des communautés (par le biais des fenêtres 1, 2 et 3 décrites ci-dessus), et de promouvoir l'efficacité énergétique via des changements de technologie et de comportement (Fenêtre 4). Figure 4 présente la logique étayant l'OCEF. L'ensemble des investissements collectés au titre de ces fenêtres entraînerait la croissance du marché de l'électrification hors-réseau, qui cible spécifiquement les ménages et les communautés pauvres et non desservis de la région rurale du Bénin. Ce nouveau marché de l'électricité générera ensuite un ensemble d'avantages profitant aux ménages, aux entreprises et au secteur des services publics, en particulier ceux décrits ci-dessus (c'est-à-dire allongement des heures ouvrables et amélioration de la productivité, réduction de la dépendance envers des solutions de remplacement coûteuses et réduction des pertes). Les hypothèses clés mises en évidence dans cette logique sont les suivantes :

1. L'idée que les utilisateurs potentiels actuellement sans accès à l'électricité puissent payer les nouvelles solutions hors-réseau proposées, malgré leur coût actuel plus élevé par rapport à l'énergie basée sur le réseau (DE1 dans la Figure 3 ci-dessus),
2. L'hypothèse selon laquelle l'amélioration des cadres réglementaires et institutionnels sera non seulement nécessaire, mais également suffisante pour que les entrepreneurs et les entreprises du secteur de l'énergie investissent de manière concrète dans le secteur hors-réseau du Bénin (DE2 dans la Figure 3 ci-dessus), et
3. L'hypothèse selon laquelle l'accent mis sur l'accès à l'énergie hors-réseau suffise à elle seule à engendrer des utilisations « productives » entraînant une augmentation des revenus.



**FIGURE 4 : THEORIE DU CHANGEMENT DE L'OCEF**



Nous revenons à une discussion plus approfondie de la logique du Pacte telle que décrite ci-dessus à la section 3, après avoir examiné la littérature spécialisée pertinente sur les avantages économiques des investissements hors-réseau. Nous y discutons également de la manière dont l'analyse économique de ces investissements pourrait se dérouler.

## 2.3 Etat de la mise en œuvre à ce jour

L'OCEF a lancé le premier Appel à propositions (« Appel 1 ») en février 2018 pour un financement de 12 millions de dollars. Au moment de la rédaction de la version préliminaire du présente RCE (début janvier 2019), sur 39 soumissions complètes reçues, 10 ont été présélectionnées : trois au titre de la première fenêtre et sept au titre de la troisième. Les attributions définitives des projets de l'appel 1 seront annoncées en mars 2019 et leur mise en œuvre débutera peu de temps après (à la signature des accords de subvention). En outre, MCA-Bénin II a signé un accord avec la Banque africaine de développement en juin 2018 afin d'accroître l'accès au financement par emprunt pour les entreprises cherchant à investir sur le marché hors-réseau du Bénin via l'OCEF.

Parallèlement à ces efforts, le gouvernement béninois et le Pacte ont collaboré pour créer ensemble l'Environnement propice à l'électrification hors-réseau. En septembre 2018, le gouvernement du Bénin a approuvé la politique, la stratégie, le cadre réglementaire et le schéma directeur de l'électrification hors-réseau, officialisés par la signature du décret de réglementation de l'électrification hors-réseau (Décret n° 2018-415 du 12 septembre 2018 portant réglementation de l'électrification hors-réseau en République du Bénin).

La signature de ce décret a satisfait aux conditions suspensives liées au déblocage de la tranche du hors-réseau de 20 millions de dollars destinée à la Facilité d'énergie propre hors-réseau (OCEF). Un second Appel à propositions (« Appel 2 ») s'est ouvert en décembre 2018 et restera ouvert jusqu'en mars 2019. Les conventions de subvention pour le deuxième appel à propositions devraient être signées en décembre 2019.

## 3.0 EXAMEN DE LA LITTERATURE SPECIALISEE EN RELATION AVEC LA THEORIE DU CHANGEMENT

Comme indiqué ci-dessus, moins de 20 % de la population rurale du Bénin avait accès à l'électricité en 2016. La demande actuelle en électricité et en énergie de cette population est très faible et l'extension du réseau pour atteindre ces sites, principalement à faible densité, serait extrêmement coûteuse, ce qui mettrait en péril la viabilité financière d'une stratégie d'investissement classique dans l'accès à l'énergie. Des solutions énergétiques hors-réseau ont été proposées comme solution plus viable et moins coûteuse pour répondre aux besoins des communautés rurales en matière d'accès à des services énergétiques modernes. Dans cette section, nous passons en revue la littérature pertinente issue de contextes et de besoins des populations en énergie similaires, ainsi que celle relative aux impacts sur la productivité et le bien-être d'un accès plus large. Nous discutons également de la manière dont ces points sont liés à l'investissement dans l'énergie hors-réseau au Bénin.

### 3.1 LITTERATURE SPECIALISEE EXISTANTE

#### 3.1.1. L'ADOPTION ET LES EFFETS DES INTERVENTIONS D'ACCES A L'ENERGIE

La littérature académique suggère que l'électrification rurale peut répondre aux types d'objectifs ciblés par l'OGEAP au Bénin, bien que ces preuves examinent principalement l'effet de l'extension du réseau plutôt que de la technologie hors-réseau, comme on pouvait s'y attendre. Par exemple, en Inde, au Bangladesh et au Vietnam, respectivement, Van de Walle *et al.* (2017),<sup>10</sup> Khandker *et al.* (2012),<sup>11</sup> et Khandker *et al.* (2013)<sup>12</sup> ont constaté que l'extension du réseau entraîne des améliorations de la situation d'emploi, du revenu du ménage et des performances scolaires. Pour parvenir à ces conclusions, Van de Walle *et al.* (2017) ont exploité les données de l'Enquête économique et démographique rurale en Inde (REDS) recueillies de 1981 à 1982 et à nouveau de 1998 à 1999, et Khandker *et al.* (2012) ont eu recours à une analyse de régression pour analyser les données transversales de 2005, et Khandker *et al.* (2013) ont effectué une analyse de régression des données de panel recueillies lors d'enquêtes menées en 2002 et 2005. Un certain nombre d'études utilisent des approches de variables instrumentales pour identifier les impacts de l'accès à l'électricité. Par exemple, en Afrique du Sud, Dinkelman (2011)<sup>13</sup> exploite les variations de topographie (qui, comme le

---

<sup>10</sup> D. Van de Walle, M. Ravallion, V. Mendiratta et G. Koolwal (2017). *Long-term gains from electrification in rural India* [Les avantages à long terme de l'électrification dans l'Inde rurale]. *The World Bank Economic Review*, 31(2), 385-411.

<sup>11</sup> Khandker, S.R., Barnes, D.F., & Samad, H.A. (2012). The welfare impacts of rural electrification in Bangladesh. *The Energy Journal*, 187-206.

<sup>12</sup> S. R. Khandker, D. F. Barnes et H. A. Samad (2013). Welfare impacts of rural electrification: *A panel data analysis from Vietnam* [Impact de l'électrification rurale sur le bien-être social : une analyse de données de panel du Vietnam]. *Economic Development and Cultural Change*, 61(3), 659-692.

<sup>13</sup> T. Dinkelman (2011). The effects of rural electrification on employment: New evidence from South Africa. *American Economic Review*, 101(7), 3078-3108.

soutient le document, entraînent de grandes différences dans les coûts d'extension du réseau vers différents sites) pour identifier les effets positifs d'un accès amélioré sur la participation des femmes au marché du travail. De même que Dinkelman, Lipscomb et al. (2013)<sup>14</sup> exploitent les variations de la topographie et des cours d'eau pour examiner les impacts de l'électrification au Brésil entre 1960 et 2000 en raison de l'installation de centrales hydroélectriques, en concluant que l'accès à l'électricité a de grands effets positifs sur les résultats en matière de développement, tels que mesurés par l'indice de développement humain et la valeur des logements. Enfin, Rud (2012)<sup>15</sup> utilise la disponibilité des eaux souterraines en Inde comme instrument d'investissement dans l'infrastructure électrique (nécessaire pour le pompage) et soutient que le passage d'un État du 25<sup>e</sup> au 75<sup>e</sup> centile de la répartition de l'électrification augmenterait la production manufacturière de près de 25 %.

Les avantages d'un accès accru à l'énergie pour les communautés ou les ménages semblent évidents : L'électricité moderne devrait fournir un « dividende de l'accès à l'énergie » qui consiste en une productivité et un revenu améliorés, des opportunités commerciales et des investissements accrus, des services publics et sociaux plus efficaces et des changements positifs pour le bien-être des populations (grâce à des possibilités de consommation améliorées et à des économies de temps) et leur santé (Pakhtigian *et al.* 2018).<sup>16</sup> Pourtant, certains travaux récents soulèvent des questions sur l'étendue de ces avantages. Nous soulignons plusieurs études influentes dans ce sens, toutes axées sur l'extension du réseau.<sup>17</sup> Peters et Sievert (2016) analysent les impacts de l'électrification rurale en Afrique, à partir de données provenant de dix études réalisées entre 2009 et 2013.<sup>18</sup> Dans toutes les études examinées, notamment dans celle réalisée au Bénin, les ménages ruraux ou les petites entreprises obtenant de nouveaux raccordements électriques ont peu utilisé l'électricité pour des activités génératrices de revenus. Concernant l'augmentation du nombre d'heures productives par les ménages, ils observent en outre que « les changements dans les routines quotidiennes sont principalement liés à la façon dont les gens passent leur temps libre et au temps qu'ils consacrent à l'étude ». <sup>19</sup> Dans une évaluation du programme d'électrification rurale de MCC en Tanzanie, Chaplin *et al.* (2017)<sup>20</sup> n'ont constaté aucun impact sur l'emploi non agricole ou la création d'entreprises, bien

---

<sup>14</sup> Lipscomb, Molly, A. Mushfiq Mobarak, et Tania Barham. "Development effects of electrification: Evidence from the topographic placement of hydropower plants in Brazil." *American Economic Journal: Applied Economics* 5.2 (2013): 200-231.

<sup>15</sup> Rud, Juan Pablo. "Electricity provision and industrial development: Evidence from India." *Journal of development Economics* 97.2 (2012): 352-367.

<sup>16</sup> Pakhtigian, E.; Burton, E.; Jeuland, M.; Pattanayak, S.K.; Phillips, J. (2018). "The Energy Access Dividend in Latin America." Duke University Energy Access Project Report [Le dividende de l'accès à l'énergie en Amérique latine, Rapport du projet d'accès à l'énergie de l'Université Duke].

<sup>17</sup> Lenz, L., Munyehirwe, A., Peters, J., & Sievert, M. (2017). Does large-scale infrastructure investment alleviate poverty? Impacts of Rwanda's electricity access roll-out program. *World Development*, 89, 88-110.

<sup>18</sup> J. Peters et M. Sievert (2016). Impacts of rural electrification revisited—the African context. *Journal of Development Effectiveness*, 8(3), 327-345.

<sup>19</sup> Peters, J., Vance, C., & Harsdorff, M. (2011). Grid extension in rural Benin: Micro-manufacturers and the electrification trap. *World Development*, 39(5), 773-783.

<sup>20</sup> Chaplin, Duncan, et al. "Grid Electricity Expansion in Tanzania by MCC: Findings from a Rigorous Impact Evaluation." *Rapport soumis à la Millennium Challenge Corporation. Washington DC : Mathematica Policy Research* (2017).

qu'ils aient remarqué certains impacts positifs. Enfin, Lee, Miguel et Wolfram (2018)<sup>21</sup> ont identifié peu d'effets sur les résultats économiques, sanitaires et éducatifs provenant de l'électrification des ménages kényans ruraux « raccordés au réseau ». Après avoir examiné des études rigoureuses dans la littérature sur l'électrification, Bos et al. (2018)<sup>22</sup> suggèrent que les avantages potentiels de l'électrification de réseau sont importants et répartis dans des domaines tant économiques que non économiques, mais que le rapport coût-efficacité de telles interventions reste discutable et constitue un défi majeur.

Peters et Sievert d'une part, et Chaplin *et al.* d'autre part, affirment que le manque d'accès à l'électricité est loin d'être la seule entrave à la croissance économique dans les zones rurales de l'Afrique subsaharienne. Ils émettent l'hypothèse selon laquelle le mauvais accès aux marchés et le manque de routes créent des goulots d'étranglement qui empêchent les résultats liés aux revenus de se matérialiser. Selon un autre point de vue, il est difficile d'établir un lien entre l'électrification d'une communauté rurale et les effets positifs sur son bien-être social. Ellis (2005), en particulier, a remarqué que les méthodes conventionnelles d'évaluation de la richesse sont inutilement larges dans leurs généralisations lorsqu'elles sont appliquées aux moyens de subsistance en milieu rural, qu'il qualifie de plus hétérogènes et dynamiques.<sup>23</sup> Ainsi, l'accès à l'énergie moderne peut être une condition nécessaire mais non suffisante pour le développement économique rural, et le surinvestissement dans des infrastructures énergétiques peut à lui seul mener à un piège pour la qualité des infrastructures (McRae 2015).<sup>24</sup>

Les investissements d'accès à l'électricité ont également d'importantes répercussions sur la répartition : Dans l'étude précitée au Bangladesh (Khandker *et al.* 2012), les impacts sur les revenus et les dépenses des ménages étaient plus importants chez les ménages aisés, alors qu'au Vietnam (Khandker *et al.* 2013), les avantages scolaires étaient plus élevés pour les ménages aisés. En Inde, l'électrification rurale « augmente l'offre de main-d'œuvre des hommes et des femmes, la scolarisation des garçons et des filles, le revenu et les dépenses des ménages par personne [...] mais la plus grande part des bénéfices revient aux ménages les plus aisés » (Khandker *et al.* 2014).<sup>25</sup> Des différences de répartition similaires ont également été notées pour les solutions hors-réseau ; par exemple, Samad *et al.* (2013)<sup>26</sup> ont constaté que

---

<sup>21</sup> Lee, Kenneth, Edward Miguel, et Catherine Wolfram. "Experimental evidence on the economics of rural electrification." *University of California, Berkeley, NBER, and Energy Institute at the University of Chicago*, [http://www.catherine-wolfram.com/uploads/8/2/2/7/82274768/repp-jpe\\_2018-01-31-final.pdf](http://www.catherine-wolfram.com/uploads/8/2/2/7/82274768/repp-jpe_2018-01-31-final.pdf) (2018).

<sup>22</sup> K. Bos, D. Chaplin et A. Mamun (2018). Benefits and challenges of expanding grid electricity in Africa: *A review of rigorous evidence on household impacts in developing countries* [Avantages et défis de l'extension du réseau électrique en Afrique : un examen des preuves rigoureuses sur les impacts sur les ménages dans les pays en développement]. *Energy for Sustainable Development*, 44, 64-77.

<sup>23</sup> Ellis, F. (2005). Small farms, livelihood diversification, and rural-urban transitions: Strategic issues in Sub-Saharan Africa. *The future of small farms*, 135

<sup>24</sup> McRae, Shaun. "Infrastructure quality and the subsidy trap." *American Economic Review* 105.1 (2015): 35-66.

<sup>25</sup> S. R. Khandker, H. A. Samad, R. Ali et D.F. Barnes. (2014). Who benefits most from rural electrification? [Qui profite le plus de l'électrification rurale ? Preuve en Inde]. *The Energy Journal*, 75-96.

<sup>26</sup> Samad, Hussain A.; Khandker, Shahidur R.; Asaduzzaman, M.; Yunus, Mohammad. 2013. The Benefits of Solar Home Systems: An Analysis from Bangladesh. Document de travail de recherche sur les politiques n° 6724. Banque mondiale, Washington, DC. © Banque mondiale. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16939> Licence : CC BY 3.0 IGO.

les systèmes solaires domestiques (SSD) utilisés au Bangladesh pour fournir une électrification hors-réseau étaient plus susceptibles de bénéficier aux ménages les plus instruits ou aisés (richesse), ceux-ci étant plus susceptibles d'y avoir accès. Ces conclusions reflètent la littérature plus générale sur le développement qui montre que des revenus, un statut socio-économique et une éducation plus élevés sont les déterminants communs d'une adoption accrue de la technologie (Brooks *et al.* 2016<sup>27</sup>; Graham *et al.* 2018).<sup>28</sup>

Si nous nous limitons aux interventions d'accès à l'énergie hors-réseau, la littérature devient beaucoup plus claire. Samad *et al.* (2013) ont découvert dans leurs recherches que les solutions hors-réseau ont moins d'impact sur les personnes raccordées, relativement à l'étendue du réseau. Logiquement et empiriquement, la capacité de production d'énergie compte beaucoup dans les types d'avantages qui peuvent être attendus. Dans un essai contrôlé randomisé au niveau des ménages au Rwanda, par exemple, Grimm *et al.* (2016)<sup>29</sup> ont constaté que les kits pico-PV utilisables pour l'éclairage et le chargement des radios ou des téléphones cellulaires étaient principalement utilisés pour l'éclairage, car il était techniquement difficile de charger un téléphone portable ou une radio. Les ménages devaient effectivement choisir entre l'éclairage ou la charge (et choisissaient presque toujours l'éclairage) en raison de la faible capacité de l'appareil et des besoins en énergie de nombreux services.<sup>30</sup> Les ménages observés ont néanmoins enregistré une réduction considérable des dépenses énergétiques totales et des dépenses pour les piles sèches et le kérosène, ce dernier aspect offrant également des avantages pour la santé. Les kits seraient donc amortis dans un délai de 18 mois, ce qui est inférieur à leur espérance de vie de 2 à 3 ans. De plus, bien que les résultats n'aient pas pu être entièrement quantifiés, Grimm *et al.* ont émis l'hypothèse que ces systèmes pico-PV permettraient aux ménages d'affecter de manière plus flexible les tâches de production nationales au temps disponible, en particulier après le coucher du soleil, mais que l'adoption des ménages serait probablement sérieusement entravée par des contraintes de trésorerie et de crédit, un manque d'informations concernant les appareils et des taux de réductions individuels importants. Furukawa (2014) a achevé un ERC connexe centré uniquement sur les résultats scolaires de 155 élèves d'écoles primaires en Ouganda après l'utilisation de lampes pico-PV.<sup>31</sup> Ces élèves auraient normalement utilisé du kérosène pour l'éclairage, et les recherches ont montré que les heures d'étude des enfants augmentaient de 30 minutes par jour en moyenne. Bizarrement, cette augmentation du temps d'étude donne lieu

---

<sup>27</sup> Brooks, N.; V. Bhojvaid; M. Jeuland; J. Lewis; O. Patange; S. Pattanayak (2016). "How much do clean cookstoves reduce biomass fuel consumption? Evidence from North India" *Resource and Energy Economics* 43:153-171.

<sup>28</sup> Graham, J.; M. Kaur and M. Jeuland (2018). "Access to Environmental Health Assets across Wealth Strata: Evidence from 41 Low- and Middle-Income Countries." *PLoS One* 13(11): e0207339.

<sup>29</sup> Grimm, Michael; Munyehirwe, Anicet; Peters, Jorg; Sievert, Maximiliane. 2016. *A first step up the energy ladder? Low cost solar kits and household's welfare in Rural Rwanda (English)*. Document de travail de recherche sur les politiques ; n° WPS 7859. Washington, D.C. : Groupe de la Banque mondiale. <http://documents.worldbank.org/curated/en/966011476292381076/A-first-step-up-the-energy-ladder-low-cost-solar-kits-and-households-welfare-in-Rural-Rwanda>.

<sup>30</sup> Le pico-solaire déployé était si petit dans la production d'énergie qu'il dépassait à peine le repère énergétique moderne défini par les Nations Unies comme étant le niveau 1, soit le niveau d'accès moderne à l'électricité le plus bas du cadre à 5 niveaux des Nations Unies « Énergie durable pour tous ». Le niveau 1 est défini comme ayant suffisamment d'électricité pour « l'éclairage des tâches et la charge du téléphone (ou de la radio) » (UN SE4ALL, 2013).

<sup>31</sup> C. Furukawa (2014). Do solar lamps help children study? [Les lampes solaires aident-elles les enfants à étudier ? Preuve contraire par une étude pilote en Ouganda]. *Journal of Development Studies*, 50(2), 319-341.

à des scores inférieurs aux tests (en particulier chez les étudiants du quintile supérieur). Incapable de fournir une explication appropriée, Furukawa suppose que ces lampes de faible puissance, associées à une charge inadéquate, pourraient avoir entraîné une lumière vacillante et réduit l'efficacité de l'étude.

Des interventions de plus grande capacité se sont concentrées sur les systèmes de production d'énergie domestique et les mini-réseaux communautaires utilisant de l'énergie produite avec la technologie solaire, des générateurs diesel ou d'autres technologies. Dans une étude purement observationnelle menée au Kenya avec ce qui serait maintenant considéré comme une technologie solaire très primitive, Jacobson (2007)<sup>32</sup> a constaté que les enfants des ménages dotés de systèmes plus puissants (> 25 W) étaient plus susceptibles de bénéficier d'un meilleur éclairage pour étudier le soir que les enfants des ménages dotés de systèmes plus petits (< 25 W). Jacobson a estimé que la raison en était que la majeure partie de l'énergie (environ 54 %) des petits systèmes était allouée aux heures de télévision, contrairement aux systèmes plus grands où davantage d'électricité pouvait être destinée à l'éclairage. Ce raisonnement correspond à une théorie selon laquelle une meilleure illumination améliore les conditions d'étude du soir, ce qui pourrait conduire à de meilleures performances scolaires. Cependant, une autre explication pourrait être que les ménages ayant accès à des systèmes plus puissants sont sélectionnés de manière positive (c.-à-d. plus aisés ou plus éduqués) et qu'ils insistent donc davantage auprès de leurs enfants pour qu'ils étudient.

Un autre type de système décentralisé au niveau des ménages (ou plus précisément au niveau des fermes) qui a été étudié concerne le pompage solaire autonome pour l'agriculture irriguée. Dans une étude réalisée dans la zone rurale soudanienne du nord du Bénin, Burney et al. (2009)<sup>33</sup> ont utilisé une comparaison par paires de quatre villages (deux témoins et deux pour comparaison) et des données d'enquêtes auprès des ménages et sur le terrain pour prendre en compte les impacts de tels investissements. Cette recherche a révélé que la mise en œuvre d'une irrigation au goutte-à-goutte fonctionnant à l'énergie solaire peut « procurer des avantages économiques, nutritionnels et environnementaux importants ». Étant donné que les systèmes d'irrigation photovoltaïques au goutte-à-goutte (PVDI) installés ont été utilisés pour pomper les eaux souterraines pendant les périodes de fort ensoleillement (lorsque la photosynthèse est maximale), la PVDI ne nécessite pas de stockage d'énergie. La plupart des solutions hors-réseau nécessitent au contraire un déploiement d'énergie pendant les périodes d'obscurité, ce qui nécessite davantage d'équipements et d'interfaces entre les composants et augmente donc les coûts et d'autres préoccupations (p. ex., l'élimination des batteries). Les améliorations les plus importantes en termes de bien-être social et de productivité nets peuvent donc provenir de solutions qui fournissent de l'électricité lorsque cela est le plus nécessaire.

S'agissant des mini-réseaux, Aklin *et al.* (2017) ont évalué les effets d'une expérience sur le terrain qui a déployé des installations solaires de manière aléatoire dans 1 281 ménages ruraux

---

<sup>32</sup> Jacobson, Arne. "Connective power: solar electrification and social change in Kenya." *World Development* 35.1 (2007): 144-162.

<sup>33</sup> Burney, Jennifer, et al. "Solar-powered drip irrigation enhances food security in the Sudano-Sahel." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107.5 (2010): 1848-1853.

en Inde.<sup>34</sup> L'étude a révélé que les ménages traités (ceux qui ont bénéficié d'un accès à l'électricité) réduisaient leurs dépenses en kérosène d'environ 50 roupies par mois, soit un peu moins de 1 dollar. Malgré cet effet important sur les dépenses, l'étude n'a toutefois révélé « aucune preuve systémique de modifications de l'épargne, des dépenses, de la création d'entreprises, du temps consacré à travailler ou à étudier, ni d'autres indicateurs plus généraux du développement socioéconomique ». D'autre part, une étude de cas au niveau du village au Kenya (qui n'incluait pas de groupe de comparaison mais reposait sur de simples comparaisons avant et après) montrait que l'accès à l'électricité permettait l'utilisation d'équipements et d'outils électriques par les petites et moyennes entreprises, ce qui entraînait des améliorations de la productivité (Kirubi et al. 2009).<sup>35</sup> Cet avantage s'est traduit par une croissance du chiffre d'affaires d'entre 20 et 70 % selon le produit fabriqué. Kirubi et al. ont également constaté que l'accès à l'électricité semblait lié à une production agricole accrue et permettait ou améliorait la fourniture de services sociaux et commerciaux (écoles, marchés et pompes à eau, par exemple). Meeks et Thompson (2019), par le biais d'une analyse de variables instrumentales de mini-réseaux de microcentrales au Népal, ont constaté que l'électrification hors-réseau peut entraîner une augmentation du nombre d'entreprises familiales, du nombre de personnes employées par ces entreprises et du revenu net des entreprises.

Bien que les études sur le Kenya décrites ci-dessus concernent des systèmes plus vastes que les évaluations de pico-PV qui montrent des résultats plus mitigés, les différences de résultats peuvent survenir pour diverses raisons : les différences dans la capacité de production d'énergie, le contexte local, la qualité et la gestion de la mise en œuvre, les investissements complémentaires ou les plans d'étude, pour n'en nommer que quelques-uns. Pour rappel, Kirubi et al. et Jacobsen ont étudié les effets des micro-réseaux au niveau des villages et des kits solaires en utilisant des comparaisons avant/après et observationnelles, respectivement, tandis que Grimm et al. ont eu recours à un concept d'ERC mieux identifié. Fait important, Aklin et al. n'ont également trouvé que des preuves limitées d'impacts, et aucun sur la productivité ou le revenu, dans leur ERC de mini-réseaux solaires. De tels effets de conception d'étude ont amené certains chercheurs à s'interroger sur la justification sous-jacente des interventions d'accès à l'énergie. Bhattacharyya (2012), par exemple, affirme que « l'accès à l'énergie ne devrait pas être au centre des préoccupations » sans une compréhension complète des impacts à long terme sur la durabilité, ce qui est cohérent avec certaines des préoccupations relatives à l'extension du réseau évoquées précédemment.<sup>36</sup> Plus spécifiquement, il est d'avis que « l'on a

---

<sup>34</sup> M. Aklin, P. Bayer, S. P. Harish et J. Urpelainen (2017). Does basic energy access generate socioeconomic benefits? [L'accès à l'énergie de base génère-t-il des avantages socioéconomiques ? Une expérience de terrain avec l'énergie solaire hors-réseau en Inde]. *Science advances*, 3(5), e1602153.

<sup>35</sup> C. Kirubi, A. Jacobson, D. M. Kammen et A. Mills (2009). *Community-based electric micro-grids can contribute to rural development: evidence from Kenya* [Les micro-réseaux électriques communautaires peuvent contribuer au développement rural : des preuves tirées de l'expérience du Kenya]. *World development*, 37(7), 1208-1221.

<sup>36</sup> S. C. Bhattacharyya (2012). Energy access programmes and sustainable development: A critical review and analysis. *Energy for sustainable development*, 16(3), 260-271.



mis l'accent dans le passé sur l'électrification de manière disproportionnée » et que ces efforts n'ont pas réellement amélioré les résultats en raison d'une faible durabilité.<sup>37</sup>

Malgré ces réserves, il semble plausible que les projets d'accès à l'énergie à petite échelle entraînent des améliorations relativement modérées : économies d'argent modestes, légère amélioration de la santé et flexibilité accrue dans la répartition du temps. Parallèlement, des interventions plus importantes au niveau des villages pourraient être nécessaires pour accroître la productivité de tâches à plus forte intensité énergétique, notamment les activités commerciales et agricoles, et pour générer des avantages en termes de revenus. Dans le même temps, ces interventions plus vastes sont confrontées à un ensemble de défis différents, dont les solutions ne sont pas claires pour le moment.<sup>38</sup> Il est à noter que nous n'avons pas connaissance d'études quasi expérimentales dans un seul contexte qui traiteraient directement de la question de l'hétérogénéité des impacts en fonction de la capacité de la technologie fournie. Nous notons qu'il s'agit probablement d'un problème qui mérite d'être examiné étant donné les besoins en ressources et en financement radicalement différents des interventions entre pico, kit solaire et mini-réseau.<sup>39</sup>

En fin de compte, l'accès à l'électricité est fortement corrélé à une grande variété d'indicateurs de développement, un fait bien documenté dans de nombreuses analyses de régression transnationale dans la littérature (par exemple, Barnes, Peskin et Fitzgerald, 2003).; Khandker 1996;<sup>40</sup> Martins 2005;<sup>41</sup> Banque mondiale 2008).<sup>42</sup> Et pourtant, ce n'est souvent pas le seul facteur en jeu (Alstone et al. 2015).<sup>43</sup> Pour revenir à l'un des points évoqués précédemment, l'argument selon lequel l'accès à l'électricité est une condition nécessaire, mais non suffisante, pour améliorer le développement humain est fort. Il est important de noter que « l'extension de l'accès par le biais de systèmes électriques décentralisés pourrait avoir des conséquences radicalement différentes de celles du système en place sur le climat et l'équité, ce qui remettrait en cause le préjugé traditionnel de certains qu'il faut choisir entre les progrès en matière d'accès à l'énergie et les progrès en matière de climat » (Alstone et al. 2015). Ce qu'Alstone et al. tentent de dire est qu'une solution renouvelable décentralisée (telle que l'électrification

---

<sup>37</sup> Dans le prolongement de ces affirmations, Bhattacharyya s'est associé à Sen (2014) pour proposer une telle solution « durable » d'accès à l'énergie dans les régions pauvres et sous-développées. Cette solution nécessitait une conception hybride de petites centrales hydroélectriques, solaires photovoltaïques, de biodiesel et de batteries ; une configuration qui semble, à première vue, extrêmement complexe et qui soulève des questions quant à son évolutivité. [Sen, Rohit & Bhattacharyya, Subhes. (2014). Off-grid electricity generation with renewable energy technologies in India: An application of HOMER. *Renewable Energy*. 62. 388-398. 10.1016/j.renene.2013.07.028.]

<sup>38</sup> Fowlie, M., Y. Khaitan, C. Wolfram et D. Wolfson (2018). *Solar Microgrids and Remote Energy Access: How Weak Incentives Can Undermine Smart Technology*. International Growth Center. Final Report. E-89226-INC-1.

<sup>39</sup> Peters, J.; Sievert, M. & Toman, M. (2018). *Rural electrification through mini-grids: Challenges ahead*. Ruhr Economic Papers #781: Essen.

<sup>40</sup> Pitt, M. M., & Khandker, S. R. (1996). *Household and intrahousehold impact of the Grameen Bank and similar targeted credit programs in Bangladesh*. La Banque mondiale.

<sup>41</sup> Martins, J. (2005). The state of skills training in very small and microenterprises in the South African environment. *South African Journal of Labour Relations*, 29(Issue-2-3-4), 33-58.

<sup>42</sup> Banque mondiale, 2008. *The Welfare Impact of Rural Electrification: A Reassessment of the Costs and Benefits, an IEG Impact Evaluation*. Banque mondiale.

<sup>43</sup> Alstone, Peter & Gershenson, Dmitry & Kammen, Daniel. (2015). *Decentralized energy systems for clean electricity access*. *Nature Climate Change*. 5. 305-314. 10.1038/nclimate2512.

solaire hors-réseau) constituera peut-être la meilleure chance, et la plus durable, de fournir de l'électricité aux 900 millions de ruraux dont on prévoit qu'ils resteront sans électricité en 2030, et dont la grande majorité vivra en Afrique subsaharienne (UN SE4ALL, 2013).<sup>44</sup> Une telle affirmation n'est pas en contradiction avec les preuves générales des impacts positifs (sur l'augmentation des revenus et de l'éducation, et sur la réduction de la pauvreté) et des impacts négatifs (sur la qualité de l'environnement et parfois sur la santé) des solutions énergétiques conventionnelles, comme documenté dans le vaste rapport d'Usmani et al. (2019) sur les impacts des interventions énergétiques dans les pays en développement.<sup>45</sup>

### 3.1.2. INTERVENTIONS DE DEVELOPPEMENT BASEES SUR LA FACILITE

Tout ce que nous avons évoqué ci-dessus concerne les évaluations ou la recherche sur des projets individuels (ou les méta-examens de projets non raccordés). Cependant, l'OCEF est assez unique en ce sens qu'elle fournit une facilité pour plusieurs projets hors-réseau parallèlement aux activités de création d'un environnement propice, qui, ensemble, sont supposés générer le développement du secteur hors-réseau au Bénin. Très peu de recherches ont été menées sur les effets de ce type de mécanisme, qui vise généralement à stimuler le développement du secteur de l'énergie hors-réseau et non à fournir aux bénéficiaires des résultats en matière d'énergie. Il existe également peu d'exemples de facilités de subvention similaires dans d'autres secteurs.

Une exception notable à cette pénurie de recherches concerne la Facilité pour les énergies renouvelables (EREF) de la CEDEAO, qui « fournit un cofinancement sous forme de subventions à des projets et à des entreprises d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique (ER & EE) de petite à moyenne taille dans les zones rurales et périurbaines ».<sup>46</sup> Parmi ses « indicateurs objectivement vérifiables », l'EREF mentionne le « volume des investissements dans les entreprises en démarrage obtenu grâce à des subventions » et, à plus long terme, les « ventes des entreprises subventionnées » et le « nombre d'entreprises répliquées dans la région » ;<sup>47</sup> cependant, les impacts à long terme du mécanisme n'ont pas été examinés.

Les rapports sur les mécanismes de financement ont également tendance à se concentrer sur les subventions à grande échelle, au niveau national, les interventions à but non lucratif, le capital d'investissement privé ou le capital-risque. Cependant, si un rapport conjoint d'A.T. Kearney et GOGLA qui a examiné le secteur mondial de l'éclairage solaire hors-réseau peut

---

<sup>44</sup> SUSTAINABLE ENERGY FOR ALL (SE4All) (2013), "Sustainable Energy for All Global Tracking Framework Consultation Document", <http://www.se4all.org/tracking-progress/>

<sup>45</sup> Usmani et al. (2019). "When is energy a golden thread? Characterizing the impacts of modern and traditional energy use in low- and middle- income countries." Document de travail de l'Université Duke.

<sup>46</sup> "Renewable Energy Facility for peri-urban and rural areas (EREF)" <http://www.ecreee.org/page/renewable-energy-facility-peri-urban-and-rural-areas-eref> ECREEE, 2013

<sup>47</sup> « Document de projet pour la création et la première phase opérationnelle de la Facilité pour les énergies renouvelables (EREF) de la CEDEAO pour les zones périurbaines et rurales (2011 à 2016) ». Page ECREEE EREF II, mise à jour le 29 mai 2014. [http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/basic\\_page/i.\\_ecowas\\_renewable\\_energy\\_facility\\_project\\_document\\_0.pdf](http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/basic_page/i._ecowas_renewable_energy_facility_project_document_0.pdf)

être utilisé comme approximation,<sup>48</sup> les conclusions suivantes sur les obstacles financiers devraient subsister dans l'ensemble du secteur des énergies renouvelables et hors-réseau, ainsi qu'en Afrique subsaharienne, qui abrite environ 43 % de la population mondiale hors-réseau, notamment :

- Partage inadéquat des risques financiers entre les entreprises, les investisseurs et le gouvernement ;
- Inadéquation entre les structures traditionnelles de transaction/financement et les caractéristiques de l'exploitation dans un secteur non encore établi sur des marchés de petite taille et peu profonds ;
- Tailles des contrats trop petites pour répondre aux besoins des financiers ; et
- Absence de banques nationales/locales en tant que sources de fonds de roulement, soit par auto-exclusion, soit par exclusion de fait résultant de taux d'intérêt prohibitifs.

Compte tenu des préoccupations évoquées ci-dessus, le mécanisme semi-concurrentiel de stimulation des investissements et du développement hors-réseau défendu par l'OGEAP par le biais de l'OCEF constitue une approche innovante et peut-être opportune. Cette évaluation constituera donc une occasion précieuse de contribuer à la discussion naissante sur l'électrification rurale hors-réseau en tant que stratégie de réduction de la pauvreté et d'étudier ce mécanisme d'investissement innovant. Le processus d'octroi de subventions de ce mécanisme, associé à la création d'un environnement propice au Bénin, pourrait permettre d'éviter les pièges qui ont conduit à des résultats économiques inférieurs à la normale dans les stratégies antérieures d'électrification rurale.

## 3.2 LACUNES DE LA LITTÉRATURE

Comme discuté ci-dessus, il existe certaines preuves d'amélioration des résultats découlant d'interventions d'électrification hors-réseau, mais cette base de preuves est mince et se rapporte généralement à des technologies isolées ou provient de petits échantillons ou de petits plans d'étude observationnelle. Il n'existe aucun consensus clair sur les impacts dans cette littérature, que ce soit au niveau des ménages ou à celui des entreprises. Les données sur les entreprises et les utilisations productives, ainsi que sur la fourniture de services publics, sont particulièrement limitées. Nous remarquons ici un ensemble de lacunes essentielles dans la littérature qui se rapporte également à l'investissement au Bénin :

1. Il n'existe pratiquement aucune preuve concernant les facteurs qui influent sur le développement du secteur de l'énergie hors-réseau, et en particulier sur la manière dont la mise en place d'un cadre réglementaire associé à des subventions et à un financement encouragerait les investissements et le développement. Bien qu'il semble logique que la présence et la mise en œuvre effective d'un cadre réglementaire et d'une

---

<sup>48</sup> *Investment and Finance Study for Off-Grid Lighting: An A.T. Kearney report in collaboration with GOGLA*. [Étude sur les investissements et de financement pour l'éclairage hors-réseau : un rapport d'A. T. Kearney en collaboration avec GOGLA]. A. T. Kearney, Association mondiale de l'éclairage hors réseau (GOGLA), juin 2014.

[https://www.gogla.org/sites/default/files/recource\\_docs/investment-study-vol-2.pdf](https://www.gogla.org/sites/default/files/recource_docs/investment-study-vol-2.pdf)

politique encouragent les investissements, peu de recherches sont menées pour déterminer si cela suffirait pour investir davantage dans le secteur, au Bénin ou dans le monde, et pour déterminer si une politique axée sur l'offre ou une stimulation de la demande serait plus efficace pour réussir. Les plates-formes de solutions hors-réseau ont atteint une large pénétration dans des zones concentrées (à savoir l'Afrique de l'Est), ce qui suggère un potentiel de mise à déploiement rapide. Il est important de noter qu'il existe déjà un marché solide au Bénin pour les petits systèmes solaires domestiques, bien que les programmes de financement pour les systèmes de qualité restent limités. Par ailleurs, il existe très peu d'évaluations de projets de mini-réseaux dans la littérature ; cela concerne le Bénin car la seule expérience dans ce domaine a été en grande partie négative. Il est difficile de savoir si cette absence ou ce dysfonctionnement des mini-réseaux sont dus à un cadre de politique déficient ou à des contraintes de marché plus générales telles qu'une faible demande ou un coût élevé de l'énergie.

2. Au niveau de l'impact de base, il existe un manque surprenant de consensus sur la raison pour laquelle les effets de l'électrification hors-réseau sur les ménages sont positifs dans certains endroits et inexistantes dans d'autres, et si l'électrification constitue réellement un obstacle contraignant à la croissance et au développement. Si certaines études ont montré des avantages, d'autres n'ont observé que peu ou pas d'effets positifs, voire des effets négatifs sur les indicateurs de développement. Il est également intéressant de noter qu'il existe peu de preuves positives dans la littérature concernant les effets des investissements hors-réseau sur les utilisations productives.
3. Il existe certaines preuves, même si elles ne sont pas convaincantes, d'effets différentiels d'un groupe socioéconomique à l'autre (les ménages plus aisés ayant généralement des résultats plus positifs), mais les mécanismes à l'origine de ces impacts différentiels sont inconnus. Cela est peut-être dû en grande partie à un effet de filtrage : Compte tenu de ses coûts, les ménages de statut socioéconomique (SSE) plus élevé sont plus en mesure de se raccorder ou de recourir à des technologies d'accès à l'énergie. Alternativement, il se peut que les ménages SSE soient plus en mesure de tirer parti d'autres actifs ou opportunités dont ils disposent, une fois que l'électrification a eu lieu. Si tel est le cas, les atouts et opportunités pertinents n'ont pas été clairement identifiés. Il se pourrait aussi que les deux explications s'appliquent. Il est important de déterminer ce point si les responsables politiques souhaitent induire un développement généralisé, car les stratégies visant à augmenter les raccordements et l'utilisation une fois le raccordement effectué sont considérablement différentes.
4. En nous appuyant sur le point ci-dessus, nous pouvons également théoriser différents mécanismes de changement (et différentes contraintes) derrière différentes approches ou technologies d'électrification hors-réseau, mais il existe peu de preuves au soutien de l'interprétation que ces différences existent. En surface, c'est étrange, mais il a été accordé historiquement trop peu d'attention aux aspects de qualité et de fiabilité de l'accès à l'énergie. Par exemple, nous penserions qu'un mini-réseau solaire communautaire produirait des effets très distincts de ceux d'un système au niveau des ménages, et en particulier d'un système pico-PV, mais ces différences n'ont pas encore

été clairement explorées. Les comparaisons utilisant le concept innovant de cadre multiniveau (Bhatia et Angelou, 2015) sont actuellement confondues par les différences de méthodes d'étude, de contextes et de mise en œuvre.<sup>49</sup> Ce manque de preuves empêche une analyse coûts-avantages judicieuse des solutions dont les coûts sont très divergents et dont les avantages sont probablement très divergents.

5. Au niveau opérationnel, et en particulier au Bénin, la manière de rendre les systèmes durables est mal définie, et rien ne prouve clairement que les tarifs couvrant les coûts des systèmes hors-réseau sont viables. Ces questions concernent à la fois le développement du secteur hors-réseau d'un point de vue commercial et le déploiement optimal de l'énergie moderne, compte tenu des externalités et des importantes économies d'échelle associées à l'électrification.

### 3.3 PERTINENCE POLITIQUE DE CETTE EVALUATION

Compte tenu des faibles niveaux d'électrification du Bénin, de sa population fortement rurale, de son alimentation en électricité limitée et des coûts importants liés à l'expansion du réseau dans les zones rurales, les solutions d'électrification hors-réseau revêtent une grande importance en matière de politiques. En combinant cela avec l'absence de consensus dans la littérature sur les effets de l'électrification hors-réseau, sur les moyens les plus efficaces de fournir de l'électricité hors-réseau, et sur le développement du secteur, nous dirions que cette évaluation présente un intérêt politique très élevé, tant pour le Bénin que globalement. Bien que l'évaluation ne puisse pas résoudre de manière concluante toutes les lacunes mentionnées ci-dessus, nous pensons pouvoir contribuer à la littérature sur chacune d'elles, en fournissant des preuves pouvant être utilisées pour guider la politique sur les avantages relatifs (et donc l'importance) de l'électrification hors-réseau, sur les approches les plus efficaces de l'électrification hors-réseau et sur les facteurs contribuant au développement du secteur.

### 3.4 DISCUSSION DE LA THEORIE DU CHANGEMENT

Avant d'approfondir les détails de la conception de notre évaluation, nous revenons à une discussion sur les théories du changement de l'OGEAP et de l'OCEF. Nous commençons par souligner deux observations importantes qui, à notre avis, ont un rapport avec cette discussion :

1. Les logiques illustrées à la Figure 2 (Pacte global) et à la Figure 4 (OCEF) ne comprennent qu'un sous-ensemble des impacts de l'accès à l'électricité hors-réseau qui ont été supposés dans la littérature (le Tableau 2 tente de fournir une description concise de ces impacts, sur la base de travaux antérieurs sur le « dividende de l'accès à l'énergie » (SEForAll 2017 ; Pakhtigian *et al.* 2019), notant que le chevauchement des concepts n'est pas parfait);<sup>50</sup> et

<sup>49</sup> Bhatia, M. and Angelou, N. (2015). Beyond Connections: Energy Access Redefined [Au-delà des raccordements : l'accès à l'énergie redéfini]. ESMAP Technical Report 008/15. Banque mondiale, Washington, DC.

<sup>50</sup> SEForAll (2017). Why Wait: seizing the Energy Access Dividend [Pourquoi attendre : saisir le dividende de l'accès à l'énergie]. Sustainable

2. L'analyse du taux de rentabilité économique du Pacte, dans son ensemble, a utilisé le concept économique de **surplus du consommateur** pour évaluer les avantages d'une meilleure gestion de l'offre et de la demande d'énergie au Bénin.<sup>51</sup> Dans le même temps, les avantages économiques de l'OGEAP ont été soulignés comme une incertitude clé susceptible de réduire la viabilité économique du Pacte, compte tenu de ses coûts plus certains.<sup>52</sup>

Il n'y a pas beaucoup de précision sur les résultats et les impacts attendus de la théorie du changement pour l'OGEAP, ce qui n'est peut-être pas surprenant compte tenu du statut naissant du secteur hors-réseau dans de nombreux pays, notamment au Bénin. Néanmoins, il est quelque peu étrange que la principale approche d'évaluation de l'avantage dans l'analyse économique du Pacte (basée sur le surplus de consommation supplémentaire généré) soit si déconnectée de la théorie du changement pour ce projet.<sup>53</sup> L'avantage de cette mesure de surplus du consommateur est évidente ; elle est théoriquement assez complète et englobe la différence entre le consentement à payer et le coût marginal de l'énergie pour les consommateurs de divers types (ménages, entreprises, etc.). Il ne s'agit toutefois d'une mesure complète et appropriée des avantages que si deux conditions sont réunies : a) les tarifs réellement payés reflètent le coût total de la fourniture d'énergie aux consommateurs (c'est-à-dire que les prix reflètent les coûts) ; et b) il n'y a pas d'externalités non tarifées, positives ou négatives, qui créeraient un écart entre les avantages sociaux et privés marginaux du côté de la demande et/ou les coûts sociaux et privés marginaux de l'offre. Aucune de ces conditions n'est susceptible de tenir pleinement dans le cas du marché de l'électricité au Bénin, et on ignore comment l'analyse économique entend traiter ces problèmes.

Décrivant un peu les catégories de bénéfices attendus soulignés dans la théorie du changement, nous commençons par les bénéfices potentiels pour les entreprises fournissant et utilisant de l'énergie. L'équipe d'évaluation (ÉE) a constaté au cours de sa mission de cadrage de nombreuses spéculations parmi les parties prenantes concernant les types d'utilisations productives pouvant découler de l'élargissement de l'accès à l'énergie hors-réseau, ce qui est cohérent avec le manque de preuves dans la littérature. Des outils ont été élaborés (notamment par Innovation Énergie Développement (IED)) qui démontrent la faisabilité de modèles d'affaires pour différentes activités (par exemple, la meunerie, la menuiserie) à des coûts énergétiques différents, mais peu de preuves empiriques confirment cette faisabilité à l'heure actuelle. Il semble important de déterminer quels types d'entreprises deviendront plus viables dans les communautés bénéficiant de l'activité des bénéficiaires du programme OCEF, et s'il y aura une croissance et une expansion du type d'offres commerciales disponibles au niveau des communautés. Du côté de l'approvisionnement en énergie, l'évaluation de la performance aura pour caractéristique importante d'étudier les coûts et la situation de partage des coûts de

---

Energy for All, Power for All et Overseas Development Institute, Washington, DC. Licence : Non commerciale - Aucun dérivatif 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).

<sup>51</sup> Le surplus du consommateur correspond à la différence entre ce que les consommateurs sont disposés à payer pour l'électricité et les tarifs réels qu'ils paient.

<sup>52</sup> Document de synthèse concernant le projet d'accès à l'énergie hors-réseau du Bénin. Fourni à SI par l'équipe MCC Bénin II.

<sup>53</sup> Pour une application intéressante de ce concept, le lecteur peut se référer à : ESMAP (2010). A New Slant on Slopes Measuring the Benefits of Increased Electricity Access in Developing Countries. Banque mondiale : Washington DC.

chaque bénéficiaire, afin de comprendre si leurs modèles commerciaux sont reproductibles et durables.

Quant aux services publics, nous constatons qu'il y a une lacune majeure dans la littérature générale sur l'accès à l'énergie, déjà constatée par Usmani *et al.* (2018). Pour tirer des avantages économiques de l'amélioration des services publics, s'ils découlent des investissements des bénéficiaires, un travail d'évaluation minutieux doit être adapté au service en question. Nombre de ces services offrent des avantages non commerciaux : par exemple, les avantages en matière de sécurité fournis par l'éclairage public ne sont pas tarifés sur un marché ; d'autres offrent des avantages principalement publics (par exemple, de nombreuses sources d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'améliorations sanitaires ne limitent pas l'accès). Il existe des approches pour mener cette évaluation, en utilisant à la fois des préférences énoncées, des préférences révélées et des méthodes de transfert des avantages (Boardman *et al.* 2017), mais ils doivent être spécifiques au contexte et au service.<sup>54</sup> Il n'est pas clair si une telle évaluation s'avérera réalisable dans le contexte de l'évaluation OGEAP ; en l'absence d'évaluation complète, nous nous efforcerons toutefois d'obtenir des mesures des impacts qui fournissent des informations qualitatives et quantitatives à leur sujet. Plus précisément, nous utiliserons des enquêtes auprès des communautés pour comprendre la disponibilité des services publics et des enquêtes auprès des ménages afin de prendre en compte les perceptions subjectives de la qualité de ces services.

Les économies de coûts, la réduction des pertes et l'amélioration de la productivité constituent tous une catégorie plus large de coûts d'adaptation réduits liés à la fourniture d'énergie de meilleure qualité. Il existe une vaste littérature sur l'utilisation de telles méthodes, en particulier dans le secteur de l'eau et de l'assainissement (voir par exemple Orgill-Meyer 2018 ou Pattanayak *et al.* 2005), qui peut être exploitée pour développer une compréhension globale des coûts d'adaptation liés à l'énergie en raison du manque d'accès à l'électricité.<sup>55</sup> En effet, certains ont déjà commencé à appliquer ces concepts également dans le domaine de l'énergie. Cette littérature sur les coûts d'adaptation met en évidence les types d'impacts suivants (Meles 2017), que nous nous efforcerons de suivre pour comprendre ces aspects de manière exhaustive ;<sup>56</sup>

- Dépenses en solutions de rechange coûteuses (p. ex. carburants, batteries, services de charge)

---

<sup>54</sup> Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2017). *Cost-benefit analysis: concepts and practice*. Cambridge University Press.

<sup>55</sup> Orgill-Meyer, J., Jeuland, M., Albert, J., & Cutler, N. (2018). Comparing Contingent Valuation and Averting Expenditure Estimates of the Costs of Irregular Water Supply. *Ecological Economics* [Comparer les évaluations contingentes et éviter les coûts prévus de l'approvisionnement irrégulier en eau]. *Ecological Economics*, 146, 250-264.

S. K. Pattanayak, J. C. Yang, D. Whittington et K. C. Bal Kumar (2005). *Coping with unreliable public water supplies: averting expenditures by households in Kathmandu, Nepal* [Faire face aux approvisionnements publics en eau peu fiables : éviter les dépenses des ménages à Katmandou, au Népal]. *Water Resources Research*, 41 (2).

<sup>56</sup> Meles, T. H. (2017). Préférences pour l'amélioration des services d'électricité dans les pays en développement : Comportement défensif et volonté de payer des ménages. Coupures de courant, augmentation des tarifs de base et connaissance de la facturation, 1.

- Pertes de biens produits (détérioration) ou réduction de la production lors des interruptions de l'accès à l'énergie
- Temps perdu dans des travaux pénibles pour faire face à un accès insuffisant à l'énergie (par exemple, collecte de combustibles solides, temps consacré à des tâches pouvant être rendues plus efficaces)
- Perte d'heures productives due à l'obscurité (pouvant être consacrées aux tâches domestiques, à l'étude et/ou à la génération de revenus)
- Exposition à des polluants nocifs pour la santé provenant de l'utilisation de combustibles sales (p. ex. particules fines ou PM<sub>2.5</sub>, monoxyde de carbone ou CO).

La dernière catégorie d'avantages privés se présente sous la forme d'avantages de consommation purs - par opposition à ceux liés à la productivité et au développement du capital humain - nouvellement obtenus à partir de l'accès à l'énergie (classés comme ceux dérivés d'appareils produisant principalement des avantages en termes de goût, de loisirs ou d'autres avantages esthétiques). Ceux-ci ne sont pas mis en évidence dans la théorie du changement, en dépit de leur inclusion implicite (aux côtés des autres avantages privés susmentionnés) dans la mesure du surplus du consommateur des avantages économiques découlant de l'investissement global du Pacte Bénin. Pour mesurer le surplus du consommateur de façon isolée, il est nécessaire de comprendre la forme de la courbe de la demande, comme cela avait été fait dans le modèle de rapport de rentabilité économique antérieur au contrat (notez toutefois que ce rapport de rentabilité n'incluait pas l'OGEAP en raison d'informations insuffisantes) ; pour séparer ces avantages purement liés à la consommation du reste des avantages dont nous venons de parler, il faudrait estimer ces autres avantages de manière à pouvoir les éliminer. Une autre solution consisterait à considérer le marché connexe des appareils grand public comme une approximation de ces avantages et à dériver les relations de demande pour ces produits, sur la base de données de préférences déclarées ou révélées. Il existe donc plusieurs approches potentielles pour l'inclusion de la valeur de consommation qui devraient être considérées dans une analyse économique complète.

Enfin, nous revenons au deuxième problème associé à une mesure des avantages basée uniquement sur le surplus du consommateur et qui n'est qu'implicitement inclus dans la théorie du changement de l'OGEAP : son absence d'inclusion des externalités provenant de la production et de l'utilisation de l'énergie. Les coûts sociaux marginaux des solutions hors-réseau devraient, bien entendu, inclure les coûts d'élimination de batteries et autres équipements usés, que ces coûts soient ou non pris en charge par les fournisseurs et les utilisateurs (au Bénin, il semble qu'ils ne le seraient pas). Ils doivent également tenir compte des avantages liés à l'atténuation du changement climatique et à la qualité de l'air local découlant de l'utilisation d'énergies renouvelables plutôt que de combustibles polluants tels que le kérosène, les combustibles solides, le diesel ou, dans certains cas de déplacement de l'électricité du réseau, les sources d'énergie classiques. De même, les avantages sociaux marginaux de l'utilisation de l'énergie devraient inclure les retombées prenant la forme d'avantages pour ceux qui n'ont pas accès à l'énergie. Par exemple, les ménages non raccordés peuvent toujours bénéficier de l'utilisation de l'éclairage ou de certains types d'appareils électroménagers par leurs voisins, sans avoir à payer pour ces avantages.



Encore une fois, le Tableau 2 tente de fournir un résumé concis de ces divers impacts et vise à élucider le chevauchement entre une typologie générale et la caractérisation des avantages dans les approches de la théorie du changement et du dividende d'accès à l'énergie de l'OGEAP, respectivement. Nous revenons sur ces aspects dans notre analyse des coûts-avantages ci-dessous.

**TABLEAU 2 : TYPOLOGIE DES AVANTAGES ASSOCIES AUX INVESTISSEMENTS DANS L'ENERGIE HORS-RESEAU**

Type d'avantage (et exemples)	Chevauchement avec les concepts de l'OGEAP et du Pacte Bénin	Concepts SEForAll (2017) du « dividende de l'accès à l'énergie »
<b><u>Avantages pour les fournisseurs</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revenu net pour les entreprises hors-réseau et de leurs travailleurs <sup>a</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des investissements et de l'emploi dans le secteur de l'énergie hors-réseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non mentionné</li> </ul>
<b><u>Avantages pour les utilisateurs finaux</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revenu net pour les entreprises utilisatrices d'électricité et leurs travailleurs <ul style="list-style-type: none"> <li>Agriculture irriguée</li> <li>Transformation et stockage des produits agricoles</li> <li>Petit artisanat (couture/repassage ; coiffure ; travail du métal ; menuiserie)</li> <li>Restaurants/bars</li> <li>Services de télécommunications/informatique/de bureau</li> <li>Différence entre le coût fictif du travail et le salaire des travailleurs<sup>a</sup></li> </ul> </li> <li>Valeur de la fourniture améliorée des services publics <ul style="list-style-type: none"> <li>Éclairage public</li> <li>Amélioration des installations de santé et d'éducation</li> <li>Alimentation en eau et assainissement</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des heures d'ouverture des entreprises et des services publics (y compris avantages en termes d'emploi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non mentionné (mais risque de se chevaucher avec l'accès aux réfrigérateurs et aux téléphones portables)</li> </ul>

Type d'avantage (et exemples)	Chevauchement avec les concepts de l'OGEAP et du Pacte Bénin	Concepts SEForAll (2017) du « dividende de l'accès à l'énergie »
<ul style="list-style-type: none"> <li>Économies de coûts <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction des dépenses en énergies de substitution à diverses fins - kérosène, diesel, recharge extérieure, batteries</li> <li>Réduction du prix des biens produits localement</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recours moins important à des alternatives énergétiques coûteuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valeur des économies sur les dépenses d'éclairage des ménages et utilisation des économies</li> <li>Valeur des économies sur les coûts de recharge des téléphones</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction des pertes (pertes de produits et de denrées périssables)<sup>b</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction des pertes de produits et de denrées périssables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non mentionné (mais chevauchement probable avec l'accès aux réfrigérateurs)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Productivité des ménages <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation et réaffectation du temps</li> <li>Amélioration de la santé</li> <li>Amélioration de l'éducation</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productivité améliorée pour les bénéficiaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Statut sanitaire (réduction de la pollution atmosphérique des ménages)</li> <li>Heures consacrées à étudier à la maison</li> <li>Heures consacrées à gagner un revenu</li> <li>Heures consacrées aux tâches ménagères/soins</li> <li>Temps nécessaire pour les communications essentielles</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avantages en termes de consommation pure résultant de l'utilisation de nouveaux appareils</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non inclus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès à, et utilisation de la télévision/radio</li> <li>Accès à, et utilisation du téléphone mobile</li> <li>Accès à, et utilisation du réfrigérateur</li> </ul>
<b><u>Avantages externes</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retombées sur les ménages non raccordés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non inclus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non inclus</li> </ul>

Type d'avantage (et exemples)	Chevauchement avec les concepts de l'OGEAP et du Pacte Bénin	Concepts SEForAll (2017) du « dividende de l'accès à l'énergie »
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction des émissions modifiant le climat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non inclus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction des émissions modifiant le climat</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction de la pollution atmosphérique locale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non inclus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non inclus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coûts de l'élimination de batteries et d'équipements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non inclus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non inclus</li> </ul>

**Remarques :**

<sup>a</sup> Les travailleurs bénéficieront d'avantages nets s'il existe un écart entre leur volonté d'accepter un salaire (coût fictif du travail) et le salaire qu'ils reçoivent. C'est probablement le cas dans les zones rurales du Bénin, où le chômage est très élevé.

<sup>b</sup> Cette catégorie d'avantages peut se chevaucher avec le revenu net des entreprises et doit être examinée avec soin.

<sup>c</sup> Le rapport ne précise pas qu'il s'agit d'avantages en termes de consommation (contrairement à la radio et à la télévision, qui sont considérées comme augmentant la valeur du temps de loisirs) ; en réalité, certains de leurs avantages peuvent aller de pair avec une productivité accrue, une réduction des pertes et/ou la production de revenus.

## 4.0 CONCEPTION DE L'EVALUATION

### 4.1 Évaluabilité et bref aperçu de l'approche

#### 4.1.1 APPRECIATION DE L'EVALUABILITE

Avant d'élaborer le modèle d'évaluation, l'équipe d'évaluation a effectué une appréciation de l'évaluabilité autour des questions principales suivantes afin d'évaluer les risques et les avantages potentiels associés à une évaluation de l'OGEAP.

1. Le problème est-il clairement défini et y a-t-il suffisamment de preuves pour étayer le diagnostic du problème ?
2. Les objectifs du projet et la théorie/logique du changement sont-ils clairement définis ?
3. Les risques et les hypothèses sont-ils clairement définis avec des stratégies potentielles d'atténuation des risques ?
4. Les participants au projet sont-ils clairement définis et justifiés en termes de portée géographique et de critères d'éligibilité ?
5. Les paramètres permettant de mesurer les résultats pour la responsabilité et l'apprentissage sont-ils clairement définis ?

L'équipe d'évaluation a mené des entretiens avec les principales parties prenantes au cours de la visite initiale et examiné des documents permettant de réaliser l'évaluation de l'évaluabilité présentée à l'Annexe 7.1. Sur la base de cette évaluation, l'équipe d'évaluation a fait les constations suivantes :

- Il existe de nombreuses preuves à l'appui de l'affirmation selon laquelle le manque d'énergie fiable, abordable et de haute qualité constitue une limite contraignante pour de nombreux ménages et entreprises au Bénin. Notre visite initiale a confirmé que de nombreuses parties prenantes (ménages, entreprises, ONG, chercheurs et gouvernement) étaient d'accord avec cette hypothèse, et a également confirmé qu'un objectif clé de l'OGEAP, l'amélioration de l'accès à l'électricité, constituait une priorité nationale pour le gouvernement du Bénin.
- La théorie globale du changement développée pour le Pacte est claire, tout comme celle du projet OGEAP. Cependant, il n'a pas été élaboré de théories finales du changement pour chaque fenêtre ou type d'activité de subvention attendue dans le cadre du programme OCEF, et il existe un décalage entre la théorie du changement du projet et celle qui découlerait de types d'activités spécifiques (en particulier les investissements liés aux services publics dans la fenêtre 1). En outre, la logique du projet actuel semble insister davantage sur l'accroissement de la productivité grâce à un meilleur accès à l'électricité, pour lequel les données de la littérature (examinées à la section 3) sont les plus pauvres, et suggère un besoin de capacités plus importantes que celles qui seront fournies au titre de la fenêtre 3, par exemple. L'analyse du taux de rentabilité économique pour le Pacte du Bénin (qui n'inclut pas l'OGEAP) est quant à elle

davantage axée sur le surplus du consommateur. Enfin, les hypothèses et les risques des modèles logiques ne sont pas exhaustifs, pas plus que ne sont évalués leur vraisemblance ou leurs plans d'atténuation. Pour résoudre ces problèmes, et avec le souhait de maintenir une structure analytique permettant de comparer utilement les subventions, l'équipe d'évaluation devra élaborer des modèles logiques pour chacune des subventions à évaluer et discuter de la manière dont ces subventions sont utilisées ou ne sont pas représentatives du portefeuille global soutenus par l'OCEF.

- Pour l'OCEF, le ciblage des participants sera effectué par les bénéficiaires individuels. Cela présente des difficultés potentielles pour l'évaluation, en particulier si les taux d'adoption sont faibles. Ce problème est traité en détail dans la méthodologie d'évaluation ci-dessous. Pour l'activité relative à l'environnement propice, les participants attendus sont beaucoup plus clairs ; l'échantillonnage pour cette composante d'évaluation sera donc relativement simple.
- Les indicateurs pour l'OGEAP élaborés dans le Plan de suivi et d'évaluation du MCA sont relativement peu nombreux et, du moins dans le cas de l'OCEF, ne couvrent pas les résultats de niveau supérieur liés à la manière dont un accès accru pourrait entraîner une augmentation des activités productives ou une réduction des dépenses énergétiques des ménages. Le plan de suivi et d'évaluation de l'ONDRAF comprend un ensemble d'indicateurs plus complet, en particulier au niveau des processus et de la mise en œuvre, mais ne couvre pas les résultats de niveau supérieur.
- L'évaluation des activités relatives à l'Environnement propice et des activités de l'OCEF suscite un vif intérêt chez de nombreuses parties prenantes, notamment si elle met l'accent sur les résultats de niveau supérieur.

---

#### **4.1.2. APERÇU DE LA CONCEPTION DE L'EVALUATION**

Cette évaluation de l'OGEAP aura deux composantes principales. La première consiste en une évaluation plus qualitative de la performance de l'activité relative à l'environnement propice et du fonctionnement du mécanisme de subvention de l'OCEF (en tant que mécanisme, plutôt que d'examiner les résultats des subventions individuelles). En effet, la deuxième composante consistera en une évaluation d'impact plus quantitative centrée sur un ensemble de subventions. Les questions qui ont guidé ces deux évaluations ont été examinées au cours de la phase de préparatoire lors de discussions avec MCC, MCA et d'autres parties prenantes.

Nous présentons ci-dessous les questions et la conception de l'évaluation de la performance, suivies des questions et de la conception de l'évaluation d'impact. Nous continuerons ensuite avec une discussion de notre approche sur la collecte de données, comprenant des éléments à la fois quantitatifs et qualitatifs, qui sera coordonnée dans les deux composantes de l'évaluation.

### **4.2. ÉVALUATION DE L'ENVIRONNEMENT PROPICE ET DE LA FACILITE HORS-RESEAU**

---

#### **4.2.1. QUESTIONS D'EVALUATION IMPORTANTES**

L'évaluation des performances de l'installation et de l'activité relative à l'environnement propice est axée sur une analyse qualitative de la mise en œuvre et de la contribution des deux activités à des changements de niveau supérieur dans le secteur. En particulier, l'évaluation est guidée par les 3 questions principales et sous-questions supplémentaires suivantes :

1. Le mécanisme de subvention de l'OCEF a-t-il été conçu et mis en œuvre de manière à encourager des propositions et des projets de haute qualité ?

Cette question porte à la fois sur la conception et la mise en œuvre de l'OCEF de la proposition à l'assistance technique, en passant par les étapes de mise en œuvre du projet. L'évaluation portera sur les différences entre la conception et la mise en œuvre des deux appels à propositions. L'intention n'est pas d'évaluer les projets individuels, mais de déterminer si l'installation elle-même a été bien conçue et mise en œuvre. Un sujet important de cette question examinera également si le processus a encouragé une prise en compte sérieuse des questions d'égalité des sexes et d'inclusion sociale dans la conception des projets et l'élaboration des applications. La première question sera évaluée au moyen des sous-questions suivantes :

- Conception :
  - Les critères et les procédures de sélection définis dans le manuel étaient-ils bien alignés sur les objectifs de sélection et de mise à l'échelle, des modèles efficaces et durables de services énergétiques hors-réseau et l'élargissement de l'accès à l'électricité aux communautés mal desservies ?
  - Dans quelle mesure les critères d'évaluation de la facilité de subvention ont-ils incité la proposition et l'acceptation des subventions qui ont le mieux permis d'atteindre les résultats escomptés tels que définis dans la théorie du changement ?
  - L'OCEF et le processus et les exigences de soumission ont-ils été conçus de manière à mener efficacement à des soumissions et à des projets abordant les questions pertinentes liées à l'égalité entre les sexes et à l'inclusion sociale ?
  - Dans quelle mesure les critères d'évaluation ont-ils incité tous les soumissionnaires à révéler la subvention minimale requise pour que leur investissement aille de l'avant ?
  - Le montant du partage des coûts était-il suffisant pour allouer les risques de manière appropriée au bénéficiaire ?
- Mise en œuvre
  - Dans quelle mesure l'assistance technique fournie aux bénéficiaires était-elle pertinente par rapport aux lacunes identifiées dans les propositions du bénéficiaire et à ses objectifs ?
  - Les bénéficiaires ont-ils perçu l'assistance technique et les communications et le soutien reçus de la part des de l'OCEF comme entravant ou favorisant leur capacité d'atteindre les objectifs de la subvention ?

- Dans quelle mesure les subventions de l'OCEF ont-elles été mises en œuvre conformément aux plans de mise en œuvre des bénéficiaires ?
  - Dans quelle mesure l'OCEF a-t-il soutenu des projets financiers viables et évolutifs ?
2. Dans quelle mesure le cadre réglementaire pour l'énergie hors réseau a-t-il été mis en œuvre ?

Alors que la première question porte sur la mise en œuvre de l'OCEF, cette question met l'accent sur la mise en œuvre de l'activité en faveur de l'environnement, plus particulièrement sur la mise en œuvre du cadre réglementaire. Maintenant que le cadre réglementaire a été approuvé par le gouvernement béninois, la mise en œuvre reste un défi de taille en raison du manque de clarté sur les rôles, les processus et les capacités. La question portera également sur la mise en œuvre du point de vue de l'utilisation. En d'autres termes, l'un des moyens de déterminer si le cadre a été mis en œuvre consiste à déterminer s'il est actuellement utilisé par des organisations qui font leur entrée sur le marché béninois. Les sujets spécifiques à considérer dans cette question comprennent :

- Les entités gouvernementales concernées, en particulier ARE et ABERME, remplissent-elles les fonctions requises pour la mise en œuvre du cadre ?
  - Comment les organisations intéressées par le marché de l'électricité hors réseau au Bénin perçoivent-elles le cadre ?
  - Comment les entités gouvernementales concernées, en particulier l'ARE et l'ABERME, perçoivent-elles le cadre et les progrès accomplis dans la mise en œuvre ?
  - Quelles sont les expériences des acteurs du secteur privé qui tentent d'entrer ou de se développer sur le marché de l'énergie propre hors réseau ?
  - La présence d'un cadre réglementaire hors réseau a-t-elle rendu les acteurs du secteur privé plus ou moins susceptibles d'entrer sur le marché de l'énergie propre hors réseau au Bénin ?
3. Dans quelle mesure l'OGEAP a-t-il encouragé des investissements supplémentaires dans le secteur au Bénin ?

La dernière question de l'évaluation des performances porte sur un domaine de résultats clé de l'OGEAP lié au développement du secteur hors réseau au Bénin. Il examinera si les deux activités ont généré des investissements supplémentaires dans le secteur, en termes d'attraction de nouveaux venus et de nouvelles technologies sur le marché et des investissements supplémentaires. La logique du projet repose sur l'hypothèse selon laquelle en créant (et en mettant en place) un cadre réglementaire et en démontrant que des investissements viables dans des projets hors réseau peuvent être réalisés au Bénin, les acteurs du secteur privé gagneront la confiance nécessaire pour investir davantage dans le secteur. Les sujets d'intérêt spécifiques comprennent :

- Dans quelle mesure le mécanisme de subvention a-t-il généré des externalités d'information qui ont encouragé les investissements ultérieurs dans le secteur de l'énergie propre hors réseau ?

- Le mécanisme de subvention a-t-il catalysé un financement commercial supplémentaire du secteur de l'énergie hors réseau au Bénin ?
- Dans quelle mesure le mécanisme de subvention a-t-il résolu les problèmes de découverte et/ou de coordination du marché limitant les investissements dans le secteur des énergies propres hors réseau au Bénin ?
- Le mécanisme de subvention a-t-il démontré des modèles commerciaux évolutifs qui seraient viables en l'absence de subventions ?
- Dans quelle mesure le mécanisme a-t-il encouragé des investissements complémentaires, coordonnés permettant d'accroître la viabilité/la durabilité de ses investissements ?

---

#### 4.2.2. PROCESSUS/PERFORMANCE ÉVALUATION CONCEPTION

Pour répondre à ces questions, nous procéderons à une évaluation de la performance (ÉP) selon différentes méthodes avec trois périodes de collecte de données, en s'appuyant principalement sur des données qualitatives issues d'entrevues avec les informateurs clés, menées au cours des périodes initiale et finale uniquement, complétées par des données quantitatives provenant d'enquêtes en trois phases auprès des parties prenantes du secteur privé ayant postulé à l'OCEF (« Enquête auprès des candidats »). La première phase de collecte de données en avril 2019 servira à la fois de base et de mesure de suivi, selon la question. La deuxième phase de collecte de données (uniquement l'enquête auprès des candidats) aura lieu au début de 2021 et la troisième au début de 2022, ce qui laissera suffisamment de temps pour mesurer les résultats à long terme, en particulier ceux liés au développement du marché. Dans cette section, nous résumons notre approche pour répondre à chaque question, puis dans les sections 4.4 et 4.5, nous examinerons plus en détail les approches quantitative et qualitative suivies de l'échantillonnage.

Pour la première question de l'Évaluation de la performance concernant l'élaboration et la mise en œuvre de l'OCEF, nous allons utiliser trois sources de données principales. Dans un premier temps, nous procéderons à un examen approfondi des principaux documents liés à la conception et à la mise en œuvre du programme OCEF. Cela s'appuiera sur l'examen approfondi de la documentation pour l'évaluation de l'évaluabilité et se concentrera plus directement sur la conception et la mise en œuvre d'OCEF par rapport à ses objectifs. La seconde source de données sera les informations clés pour l'investisseur des intervenants clés impliqués dans l'OCEF ou connaissant bien ce dernier, notamment :

- MCC : Directeur de pays résident et adjoint, personnel basé à Washington et impliqué dans le développement du Compact et du programme OCEF (y compris le directeur des finances, de l'investissement et du commerce)
- MCA Bénin : Coordinateur national, coordinateur OGEAP, responsable du Suivi et d'Évaluation
- NIRAS : Chef de parti, responsable du Suivi et d'Évaluation
- Secteur privé : échantillon de commodité composé d'organisations ayant manifesté un intérêt pour l'OCEF, dont au moins deux entreprises présélectionnées ayant reçu une



assistance technique, au moins deux entreprises ayant présenté une demande, mais non présélectionnées, et au moins deux entreprises ayant manifesté leur intérêt, mais qui n'ont pas soumis une candidature (si nécessaire)

Ces entrevues permettront de répondre de façon détaillée à chacune des sous-questions liées à la conception et à la mise en œuvre de l'OCEF. La source de données finale sera le sondage auprès des candidats. Il s'agit essentiellement d'une enquête quantitative, en trois phases et à bout fermé, auprès de toutes les entreprises qui ont manifesté un intérêt pour l'OCEF, qu'elles aient ou non présenté une demande ou le statut final de cette demande. D'autres organisations du secteur privé concernées peuvent également être incluses dans l'échantillon. Bien que cette enquête constitue également une partie importante de l'EI, elle servira à rassembler un ensemble plus complet de résultats, relatifs aux informations clés pour l'investisseur, relatifs aux perceptions du secteur privé concernant la conception et la mise en œuvre d'OCEF.

La première phase de la collecte de données devrait avoir lieu après que les entreprises aient été sélectionnées et reçu une assistance technique lors du premier appel à propositions, mais avant la sélection du deuxième appel. Cela nous permettra de collecter des données relatives à la conception d'OCEF aussi proches que possible du point de conception réel, ce qui est utile pour comprendre la conception même du processus de réflexion, relativement impartiale et rétrospectivement, susceptible de modifier les perceptions au fil du temps. Ce calendrier nous permettra de collecter des données sur les modifications apportées du premier au deuxième appel, de comprendre la raison de ces modifications et d'évaluer la perception des demandeurs à l'égard de ces modifications. Ce calendrier nous permet également de collecter des données auprès des entreprises qui ont postulé pour le deuxième appel avant de connaître le résultat de leur candidature, ce qui peut une fois de plus biaiser leur point de vue. Étant donné que la première question porte davantage sur la conception et la mise en œuvre que sur les résultats, la collecte initiale de données servira de première mesure des résultats, plutôt que de base. La deuxième collecte de données (uniquement avec le demandeur et les autres entreprises privées concernées) servira à déterminer si les perceptions de ces entreprises concernant la mise en œuvre et la conception ont changé au fil du temps une fois que les résultats des projets et de l'installation sont mieux connus (et peut-être que d'autres modèles sont testés), et la dernière phase permettra une meilleure compréhension de ces aspects à partir des diverses perspectives énumérées ci-dessus.

Pour la deuxième question, qui porte sur la mise en œuvre du cadre réglementaire, nous nous appuierons principalement sur les trois mêmes sources de données, ainsi que sur NIRAS. L'analyse documentaire se concentrera sur les textes habilitants, y compris le cadre réglementaire. Les informations clés pour l'investisseur incluront les parties prenantes suivantes :

- MCC : Directeur de pays résident et adjoint, personnel basé à Washington et impliqué dans le développement du Compact et du programme OCEF (y compris le directeur des finances, de l'investissement et du commerce)
- MCA Bénin : Coordinateur national, coordinateur OGEAP, responsable du Suivi et d'Évaluation

- NIRAS
- IED : Chef de parti
- Secteur privé : un échantillon de convenance composé d'organisations, y compris au moins deux entreprises qui ont été présélectionnées et ont reçu une assistance technique (et sont censées mener à bien des projets)
- Gouvernement du Bénin : ARE, ABERME
- Autres parties prenantes : UE, Banque mondiale, GIZ

La troisième source de données, l'Enquête auprès des candidats, comportera des questions sur leur perception du cadre réglementaire et sur la manière dont il pourrait affecter leurs opérations. Étant donné que le cadre réglementaire n'a été approuvé que récemment et qu'à l'heure actuelle, nous ne pensons pas qu'il ait été « testé » ou mis en œuvre avec de nouveaux projets, la collecte de données en avril 2019 servira d'évaluation de base de la pertinence du cadre et de ses perspectives et défis de mise en œuvre. La collecte de données de suivi au début de 2021 (enquête auprès des candidats uniquement) et 2022 (auprès de toutes les parties) servira à évaluer les progrès accomplis dans la mise en œuvre, ainsi que les expériences des entreprises concernant le cadre et les entités gouvernementales responsables de sa mise en œuvre.

Pour la troisième question, sur les effets sectoriels et du marché de l'OCEF et des activités favorables à l'environnement, nous utiliserons également les trois mêmes sources de données principales. Tout d'abord, l'examen de la documentation visera à intégrer les données d'ABERME et d'ARE sur les demandes de licences ou de concessions, complété par des reportages dans les médias ou d'autres travaux de recherche documentant les investissements dans le secteur. En ce qui concerne les informations clés pour l'investisseur, nous ciblons un grand nombre des mêmes parties prenantes, en les interrogeant sur leur connaissance des investissements supplémentaires et pour ceux qui ont investi, sur la prise de décision derrière leur investissement et le calendrier de ce dernier. Les répondants spécifiques comprendront :

- MCC : Directeur de pays résident et adjoint, personnel basé à Washington et impliqué dans le développement du Compact et du programme OCEF (y compris le directeur des finances, de l'investissement et du commerce)
- MCA Bénin : Coordinateur national, coordinateur OGEAP, responsable du Suivi et d'Évaluation
- Secteur privé : un échantillon de convenance composé d'organisations, comprenant au moins deux entreprises présélectionnées ayant reçu une assistance technique (et devant réaliser des projets) et au moins deux entreprises ayant soumis des demandes, mais n'ayant pas été acceptées.
- Gouvernement du Bénin : ARE, ABERME
- Autres parties prenantes :
  - i. Donateurs : UE, Banque mondiale, GIZ

## ii. Investisseurs du secteur hors réseau au Bénin identifiés

Enfin, nous utiliserons également l'enquête auprès des candidats pour évaluer leurs perceptions au sujet de la manière dont le cadre réglementaire et l'OCEF ont modifié le marché. Pour la première phase de collecte de données, cela servira principalement de base, documentant les défis et les contraintes liés aux investissements et au développement de projets dans le secteur au Bénin, ainsi que les points de vue sur la manière dont le cadre réglementaire et l'OCEF affecteront ce contexte (le cas échéant). La collecte de données de suivi au début de 2021 (enquête auprès des candidats uniquement) et en 2022 (avec toutes les parties) nous permettra de déterminer si le contexte d'investissement et le marché hors-réseau, en particulier les mini-réseaux, se sont développés depuis l'adoption du cadre réglementaire et la mise en œuvre de l'OCEF. Les séries d'enquêtes auprès des candidats intermédiaires et finales sont particulièrement importantes pour répondre à la question 3, dans la mesure où elles permettront de comprendre l'évolution du secteur au fil du temps et au terme de la période de subvention.

**TABEAU 3 : RESUME DE L'APPROCHE D'EVALUATION**

Question d'évaluation	Résultats clés	Source de données	Type de données
1. Le mécanisme de subvention de l'OCEF a-t-il été conçu et mis en œuvre de manière à encourager des propositions et des projets de haute qualité ?	Fidélité dans la mise en œuvre  Pertinence de la conception	Examen de bureau  Informations clés pour l'investisseur  Enquête auprès des candidats	Principalement qualitatif
2. Dans quelle mesure le cadre réglementaire pour l'énergie hors réseau a-t-il été mis en œuvre ?	Fidélité dans la mise en œuvre  Capacité des principaux acteurs concernés par les rôles de mise en œuvre  Perception du niveau de mise en œuvre du cadre parmi les entreprises du secteur privé	Examen de bureau  Informations clés pour l'investisseur  Enquête auprès des candidats	Principalement qualitatif
3. Dans quelle mesure l'OGEAP a-t-il encouragé des investissements supplémentaires dans le secteur au Bénin ?	Niveau d'investissement dans le secteur hors réseau  Perception du rôle de l'OGEAP dans la promotion de cet investissement	Examen de bureau  Informations clés pour l'investisseur  Enquête auprès des candidats	Principalement qualitatif

## 4.3. ÉVALUATION D'IMPACT DES INVESTISSEMENTS HORS RESEAU

### 4.3.1. QUESTIONS D'EVALUATION IMPORTANTES

Une évaluation d'impact sera réalisée afin de comprendre les impacts des projets sélectionnés pour le cofinancement par l'OCEF et d'informer l'analyse coûts-avantages décrite plus en détail à la section 5. Cette évaluation portera sur les questions détaillées dans le tableau 4, qui correspondent aux priorités énoncées dans les documents du Compact et sont justifiées par leur importance dans l'évaluation du succès du programme par rapport à la théorie du changement anticipée.

**TABEAU 4 : QUESTIONS D'EVALUATION AU NIVEAU DE LA SUBVENTION**

Résultats de la subvention (alignés sur l'objectif du projet)	
Question d'évaluation	Justification
<p>1. Quels ont été les impacts des investissements sur les bénéficiaires ? Plus précisément, les subventions ont-elles :</p> <p>a. Augmenté l'accès à et la consommation d'énergie ? L'état du raccordement et la consommation ont-ils été maintenus au fil du temps ?</p> <p>b. Affecté les dépenses relatives à l'énergie ?</p> <p>c. Augmenté la possession des appareils ?</p> <p>d. Augmenté les heures d'ouverture et la couverture des entreprises et des services publics ?</p> <p>e. Augmenté la génération de revenus, le revenu net, la consommation de denrées périssables et/ou la productivité ?</p>	<p>Cette question correspond directement aux différents impacts supposés dans la théorie du changement du Compact, mais ajoute des impacts qui n'y sont pas pris en compte. Plus précisément, l'accès accru à l'énergie et sa consommation (a) sont des résultats hypothétiques clés des investissements, qui devraient à leur tour améliorer la productivité (e), réduire les pertes (b, e), réduire la dépendance à des alternatives coûteuses (b) et accroître la couverture par les entreprises et les services publics (d). Les avantages liés à la consommation peuvent aussi provenir des appareils (c).</p>
<p>2. <b>Quelle était la répartition de ces impacts ?</b> Les impacts ci-dessus ont-ils été répartis différemment entre les sous-groupes de la population clé, à savoir le sexe, l'âge et les groupes de revenus ?</p>	<p>Cette question porte sur la répartition des avantages évaluée à la question 1 et attire l'attention sur 3 sous-groupes d'intérêt particuliers : Les ménages à faible revenu, les femmes, les jeunes et éventuellement les sous-groupes d'éducation et/ou de profession.</p>

Résultats de la subvention (alignés sur l'objectif du projet)	
Question d'évaluation	Justification
3. Comment les impacts ont-ils varié en fonction de la période d'exposition ?	Cette question concerne les avantages évalués à la question 1. Le temps pendant lequel les bénéficiaires auront reçu le traitement devrait varier considérablement en raison de la mise en œuvre échelonnée inhérente à la structure. Par conséquent, il est important d'analyser et de rapporter les résultats en fonction de cette variation.
4. Quels sont les facteurs (contextuels, spécifiques aux ménages, modèles de ciblage ou de gestion, autres) qui déterminent ou limitent l'adoption de nouveaux raccordements, appareils et services énergétiques liés à l'énergie hors-réseau ?	Cette question attire l'attention sur les facteurs socio-économiques, liés à des interventions spécifiques, géographiques ou autres susceptibles d'influencer l'accès aux technologies énergétiques soutenues par l'OCEF, qui permettent également de déterminer la répartition de ses impacts.
5. <b>Par quels mécanismes la production de recettes ou la productivité ont-elles augmenté ?</b> (c.-à-d. pour quels types d'activités/entreprises l'énergie a-t-elle stimulé l'investissement et la croissance ?)	Cette question examine plus en détail les mécanismes par lesquels l'énergie permet d'améliorer la productivité. Elle couvre les types d'activités (par exemple, la production à domicile, ou des types d'entreprise spécifiques) pour lesquels de tels avantages sont générés, ainsi que le type d'amélioration de la productivité (par exemple, gain de temps, augmentation de la production ou réduction des coûts de production).
6. Les investissements soutenus par l'OCEF peuvent-ils être considérés comme rentables ou économiques par rapport aux solutions de remplacement ?	Cette question vise à clarifier les arguments de principe en faveur du cofinancement des investissements des bénéficiaires par le biais de l'OCEF, et à mettre en lumière les différences entre les modèles commerciaux et les différentes fenêtres de subvention de l'OCEF.

#### 4.3.2 ÉVALUATION D'IMPACT AU NIVEAU DE LA SUBVENTION

Cette évaluation combine une méthodologie quasi expérimentale rigoureuse avec une collecte de données innovante pour répondre aux questions d'évaluation. L'objectif de base de l'évaluation dans tous les cas est de déterminer comment les résultats d'une unité  $i$  (où  $i$  est un ménage, une entreprise ou une communauté) en train de vivre une amélioration énergétique ( $Y_i$ ), le plus souvent une nouvelle connexion à un système domestique solaire ou à un mini-réseau (mais éventuellement une amélioration de l'efficacité énergétique ou l'accès aux services publics bénéficiant d'une amélioration énergétique), diffèrent des résultats ( $Y_{i,0}$ ) que cette unité aurait connu sans l'amélioration. Ce dernier scénario contrefactuel ne peut évidemment pas être observé et nous avons besoin d'autres méthodes pour le mesurer avec un minimum de biais. Les approches que nous avons proposées pour évaluer ces changements

reposent sur les variations de « l'exposition au traitement » de ces améliorations dans l'espace (approches 1 et 2), à l'aide d'un encouragement déterminé de manière exogène (approche 3), ou en utilisant une combinaison de ces stratégies. Notre approche privilégiée consiste à combiner les approches 2 et 3, compte tenu de la validité interne et des menaces statistiques des approches 1 et 2 (les plus graves pour la première), et des difficultés pratiques et de généralisation découlant de l'approche 3. Nous notons ici que les subventions de la phase 1 seront évaluées selon l'approche 2, dans le cadre de nos discussions avec le MCC et les parties prenantes au cours de la phase de conception.

Avant de discuter de ces approches et de décrire plus en détail leurs forces, leurs faiblesses et leur opérationnalisation, nous fournissons un résumé (à partir des informations disponibles au moment de la rédaction du présent RCE, au début du mois de janvier 2019) des candidatures présélectionnées du premier appel à propositions de l'OCEF et évaluons les implications de ces détails au niveau des applications pour la planification de l'évaluation d'impact au niveau des subventions. Compte tenu des détails de ces applications présélectionnées et des différences probables avec les propositions qui suivront dans le cadre de l'appel 2 (en particulier en ce qui concerne la priorité des investissements plus importants dans les mini-réseaux), nous examinons les options pour les méthodologies d'évaluation d'impact. Nous notons ici que, même si notre approche prévoit d'inclure les investissements à effectuer dans la deuxième série de subventions (dans l'ensemble des fenêtres, mais surtout dans les fenêtres 2 et 4, qui faisaient défaut lors du premier appel), nous manquons d'informations essentielles concernant ces investissements et sommes donc incapables de décrire complètement une approche d'échantillonnage pour ces subventions. En tant que tel, une annexe au présent RCE suivra une fois que les bénéficiaires seront présélectionnés lors de l'appel 2 ; cette annexe détaillera les ajustements spécifiques apportés à la conception de l'évaluation pour inclure les subventions supplémentaires.

---

#### 4.3.2.1. RESUME DES CANDIDATURES PRESELECTIONNEES DU PREMIER APPEL A PROPOSITIONS D'OCEF

Au moment de la rédaction de la version préliminaire de ce RCE (début janvier 2019), parmi les soumissions examinées et notées lors du premier appel, 10 demandes avaient été présélectionnées (deux d'entre elles étant classées dans la catégorie « subventions »). Dix soumissions étaient présélectionnées; sept étaient présélectionnées au titre de la Fenêtre 3 (systèmes et produits énergétiques domestiques) et trois étaient présélectionnées au titre de la Fenêtre 1 (infrastructures publiques critiques dotées d'une capacité de production d'électricité autonome). Notre examen du matériel de candidature soumis par les projets présélectionnés fournit des informations qu'il est important de garder à l'esprit lors de la conception de l'évaluation d'impact au niveau de la subvention. Les informations spécifiques aux Fenêtres 1 et 3 sont répertoriées ci-dessous.

##### Demandes présélectionnées de la Fenêtre 3

- **La technologie :** Parmi les sept demandes présélectionnées, il existe des similitudes entre les technologies solaires proposées et le ciblage spatial potentiel des interventions proposées. Tous les candidats proposeront un kit solaire avec des panneaux photovoltaïques de différentes capacités. Certaines soumissions, mais pas toutes,

mentionnent explicitement que les panneaux photovoltaïques seront vendus avec des batteries ayant une capacité spécifique. Seules quelques demandes décrivent la vente de kits solaires domestiques capables de prendre en charge des services allant au-delà de l'éclairage et de la charge téléphonique, tels que les téléviseurs, les ventilateurs et les radios. *Implication pour l'évaluation : Les impacts attendus, tels que détaillés dans les questions d'évaluation du Tableau 4, varieront en fonction de l'ensemble des technologies proposées par les organisations candidates incluses dans l'évaluation d'impact. Il semble important de mesurer non seulement les utilisations productives, qui sont probablement limitées par ces investissements, mais également les économies de coûts pour les consommateurs et le surplus des consommateurs associés aux services énergétiques ciblés.*

- Unités spatiales :** Quatre des sept candidatures retenues mentionnent l'identification de lieux cibles sur la base de la documentation du Plan directeur d'énergie hors-réseau (PDEHR) ([www.benin-energie.org](http://www.benin-energie.org)), qui spécifie les domaines prioritaires pour le pays. Un autre demandeur a mentionné une ONG partenaire qui participait à l'identification du site. Il existe une hétérogénéité entre les demandes au niveau de l'unité géographique à cibler, certains candidats répertorient des villages spécifiques et d'autres mentionnant des communes ou des régions. Les demandes diffèrent par le nombre de sites identifiés et il existe également un certain chevauchement des sites identifiés dans les demandes. *Implication pour l'évaluation : Le niveau de la commune est un niveau relativement grossier auquel pour envisager un « traitement » ; il y aura probablement une hétérogénéité significative dans l'absorption au sein d'une commune. Les attentes des candidats concernant la proportion de villages à couvrir dans une commune ne sont pas évidentes. En outre, le chevauchement potentiel de la couverture par plusieurs organisations requérantes rendra probablement le calendrier de traitement imprécis et rendra difficile la sélection de sites de contrôle appropriés. Il n'est pas évident de savoir si les organisations candidates s'attendent ou seront encouragées à couvrir également les communes autres que celles qu'elles ont énumérées dans leur candidature, et sur quelle période.*
- Structure de paiement du client :** Toutes les candidatures indiquent le paiement proposé par les consommateurs pour l'achat des kits solaires via l'argent mobile. Presque tous les candidats présélectionnés proposent des modèles prépayés de remboursement du client. La fréquence de remboursement varie selon les demandeurs (quotidien, hebdomadaire ou mensuel). *Implication pour l'évaluation : Des différences dans la fréquence de remboursement doivent être anticipées lors de la construction de mesures d'impact et de la prise en compte du pouvoir de l'évaluation ; celles-ci pourraient également affecter les modèles d'utilisation, les taux de non-paiement, et donc les résultats.*
- Collecte de données proposée par le demandeur :** Quatre des demandeurs de la Fenêtre 3 ont mentionné un déploiement parallèle d'enquêtes, réalisées soit en face à face, soit par téléphone, à un certain intervalle de temps dans le cadre du projet. Trois des candidats présélectionnés (deux des quatre qui envisagent d'enquêter et une entité supplémentaire) mentionnent notamment la collecte et la transmission automatisées de

données sur la consommation d'électricité. *Implication pour l'évaluation : La collecte automatique de données pourrait être extrêmement bénéfique pour l'évaluation, et les contrats d'attribution finale devraient obliger ces organisations à partager à la fois les instruments et protocoles de collecte de données et les données collectées à l'aide de ces derniers. Les plans de collecte de données des autres bénéficiaires (ceux qui ne mentionnent pas les enquêtes et ceux qui ne mentionnent pas la collecte automatisée des données de consommation) devraient être évalués plus en profondeur, car se concentrer sur ces bénéficiaires (ayant une capacité potentiellement plus élevée ou plus coûteuse) avec des plans de collecte de données plus avancés peuvent introduire des biais dans les estimations de l'impact global des subventions.*

- **Le partage des coûts :** Il existe une hétérogénéité dans le partage des coûts requis par les candidats présélectionnés. Par exemple, parmi ceux de la Fenêtre 3, les partages de coûts se situent entre 50 % et 75 % et une moyenne de 64 %. *Implication pour l'évaluation : Les différentes exigences de partage des coûts peuvent en partie refléter les différences de coûts, mais il est également probable qu'elles influent sur les coûts supportés par les ménages, ce qui aura des conséquences sur l'utilisation, la consommation d'énergie, la durabilité et la croissance des activités des bénéficiaires, et sur les résultats finaux (ainsi que sur le pouvoir statistique de l'évaluation). Bien comprendre ces deux aspects (différences de coûts et des avantages) est essentiel pour évaluer avec soin la « subvention minimale » nécessaire pour ce type d'investissements. En effet, un échantillonnage et une collecte de données sur des subventions assortis de critères de partage des coûts différents pourraient fournir des informations précieuses sur les différences de coûts et de la demande. Les contrats d'attribution finaux devraient obliger les bénéficiaires à partager les données relatives aux coûts afin de mieux cerner ces problèmes.*

#### Candidatures présélectionnées de la Fenêtre 1

- **La technologie :** Ce sont des systèmes photovoltaïques solaires qui fournissent de l'électricité à des services communautaires importants. Toutes les candidatures mentionnent l'utilisation du pompage solaire pour fournir de l'eau propre (en particulier l'électricité pour le pompage des eaux souterraines profondes) et toutes les trois suggèrent des investissements dans l'éclairage public (au niveau de la rue ou aux points d'eau). En outre, un demandeur mentionne également les installations sanitaires, tandis qu'un autre mentionne l'électricité pour les centres de santé (et le potentiel de réfrigération des vaccins). *Implication pour l'évaluation : Chacun de ces projets est unique, idiosyncratique et très différent de ceux de la Fenêtre 3. Une théorie du changement spécifique à la Fenêtre 1 devrait être centrée sur les mécanismes liés aux changements d'attribution de temps et de santé (dus aux changements d'approvisionnement en eau, d'assainissement et de fourniture de services de santé publique), à la sécurité (grâce à l'éclairage public) et éventuellement au jardinage (bien que les bénéficiaires ne le mentionnent pas) plutôt qu'à la consommation des ménages et d'autres utilisations productives.*



- **Unités spatiales** : Les candidats ont mentionné l'identification de lieux en fonction des priorités énumérées dans le PDEHR ; l'un travaille également avec une ONG basée au Bénin dans le but de contribuer à identifier des sites spécifiques. Les unités spatiales identifiées par les candidatures de la Fenêtre 1 sont moins nombreuses (12 communes au total parmi les 3 candidats) que celles mentionnées dans la Fenêtre 3. *Implication pour l'évaluation : Si le traitement est assigné au niveau de la communauté, le nombre d'unités traitées sera limité. Les deux aspects augmentent le défi de la puissance statistique nécessaire pour identifier quantitativement les impacts. D'autre part, il peut être plus facile de trouver des contrôles appropriés non traités qui se rapprochent du scénario contrefactuel compte tenu de la couverture limitée de ces subventions.*
- **Structure de paiement du client** : Les trois requérants déclarent que les clients paieront pour l'utilisation des puits. Cependant, un seul d'entre eux mentionne un taux spécifique (par exemple, le coût par litre d'eau) auquel les clients seront facturés.
- **Collecte de données proposée par le demandeur** : Deux des trois candidats présélectionnés dans cette Fenêtre déclarent avoir collecté des données via une enquête ou une collecte de commentaires. *Implication pour l'évaluation : La collecte de données proposée par ces candidats est de nature relativement limitée et ne semble pas très utile aux fins de l'évaluation. Compte tenu de la théorie différente du changement opérant dans chacun de ces investissements, le MCC, la MCA et NIRAS devraient envisager d'exiger la présentation d'un rapport (dans les contrats d'attribution) correspondant aux effets attendus de ces interventions.*
- **Le partage des coûts** : Les taux de partage des coûts sont plus bas chez les candidats présélectionnés au titre de la Fenêtre 1, variant entre 26 % et 61 % et en moyenne de 49 %. *Implication pour l'évaluation : Les raisons de ces montants de partage des coûts très différents ne sont pas claires, mais elles peuvent refléter des différences dans le potentiel de recouvrement des coûts des interventions.*

---

#### 4.3.2.2. OPTIONS POUR L'EVALUATION AU NIVEAU DE LA SUBVENTION

Compte tenu des détails énumérés ci-dessus et de l'objectif général consistant à identifier les impacts sur la base de l'exposition différentielle au traitement avec des interventions d'accès à l'énergie, nous identifions trois approches potentielles de l'évaluation d'impact et discutons chacune de leurs forces et faiblesses dans ce qui suit (ces aspects sont également résumés dans le Tableau 4). Au début, il est important de souligner plusieurs défis spécifiques à ce cas :

- a. Le « traitement » varie, en particulier d'une fenêtre à l'autre, mais aussi d'un bénéficiaire à l'autre. Autrement dit, chaque bénéficiaire utilisera des modèles de promotion, de recouvrement des coûts, de technologie et de service différents, et chaque Guichet prend en charge des activités menant à des changements différents et favorisant des utilisations d'énergie différentes ;
- b. Les zones géographiques cibles identifiées par les candidats à l'OCEF à ce stade sont des identificateurs grossiers au niveau du village, de la commune ou de la région. Ces zones présentent elles-mêmes une hétérogénéité significative, susceptible d'influer sur le ciblage et la priorisation des bénéficiaires au sein de la commune ;

- c. Ces zones présélectionnées étaient probablement au moins en partie sélectionnées pour répondre aux priorités nationales en matière d'accès à l'énergie en milieu rural, en particulier aux systèmes de hiérarchisation examinés dans le Plan directeur d'approvisionnement hors réseau (qui privilégient des sites plus ruraux et distants), de telle sorte que l'échantillonnage auprès d'autres zones non sélectionnées peut être confondu par d'autres différences ;
- d. À l'instar de l'appel 1, le ciblage au titre de l'appel 2 n'est pas spécifié et il existe un risque élevé que ces plans empiètent sur les zones sélectionnées comme contrôles des investissements au titre de l'appel 1 (introduisant une menace de contamination majeure) ;
- e. Les activités des bénéficiaires auront probablement des retombées (généralement positives) sur les sites non traités, soit parce que l'activité commerciale accrue a entraîné la mise sur le marché de nouveaux produits, soit en raison d'un effet d'imitation par lequel d'autres entrepreneurs énergétiques hors-réseau s'étendent dans des zones non financées par le programme de l'OCEF ; et
- f. Le délai dans lequel différents types d'impacts sont susceptibles de se manifester variera considérablement avec les connexions énergétiques réagissant rapidement, les utilisations d'énergie changeant progressivement à mesure que les nouveaux utilisateurs acquièrent de nouveaux appareils, et la génération de revenus et le retard de productivité dus à leurs besoins plus importants en investissements.

Chacune de ces préoccupations influence notre évaluation des forces et des faiblesses de nos trois approches d'évaluation proposées et informe le plan de collecte de données que nous décrivons plus bas. D'emblée, nous souhaitons préciser que notre objectif est d'évaluer les subventions de chaque type de fenêtre, dans la mesure du possible, même si des difficultés pratiques peuvent entraver cet objectif.

**Approche 1 (non privilégiée) : La méthode de doubles différences avec appariement ex ante au niveau de la commune, suivie d'enquêtes transversales répétées auprès d'un échantillon représentatif de ménages**

Dans le cadre de cette approche, l'évaluation commencerait par créer deux listes de communes (ou d'entités plus petites telles que des arrondissements ou des villages) comprenant des communautés rurales et hors réseau au Bénin. La première liste engloberait toutes les communes ou autres zones identifiées par les candidats retenus (elle comprendrait la liste des zones de *traitement prévues*), et la deuxième liste inclurait toutes les autres communes ou zones (la liste des potentielles zones de *contrôle* à utiliser pour la comparaison). Nous utiliserions ensuite une méthode d'appariement (appariement du score de propension probable ou une variante de celui-ci) pour appairer les zones de traitement potentielles avec des zones de contrôle similaires, en utilisant les données les plus récentes du recensement et/ou d'EMICOV. Nous voudrions en outre évaluer la similarité importantes pré-tendances au niveau de la zone pour une série de variables (une hypothèse d'identification clé dans les méthodes de doubles différences), en utilisant les séries précédentes de données EMICOV. Nous notons ici que la plupart des bénéficiaires (6) ont spécifié un ciblage au niveau de la commune, trois ont

spécifié un niveau inférieur, qui est généralement un village, et un n'a que des régions spécifiées.

L'échantillonnage aléatoire des ménages et des entreprises dans les zones traitées risque toutefois de poser problème. En effet, nous nous attendons à une faible utilisation des technologies dans une commune, peut-être pour deux raisons : a) Une intensité de traitement potentiellement faible dans une commune ; nous ne disposons pas actuellement suffisamment d'informations pour déterminer le pourcentage de commune que de nombreux candidats souhaitent couvrir ; et b) Des taux d'utilisation potentiellement faibles parmi les sites *exposés* où les bénéficiaires font la promotion de leurs technologies hors réseau. En tant que tel, un échantillon aléatoire devrait être extrêmement volumineux pour permettre la détection de différences moyennes relativement faibles entre les communes traitées et les communes témoins. Dans l'approche 1, nous devrions collecter des données auprès des villages (pour la Fenêtre 1) ou des ménages (pour la Fenêtre 3) réellement traités, plutôt que de ceux vivant simplement dans des communes ciblées pour un traitement. Les unités effectivement traitées ne peuvent pas être connues *ex ante*. Par conséquent, l'approche 1 nécessiterait un échantillonnage de différents ménages et villages au début et après l'intervention, puis la construction d'un panel au niveau de la commune ou d'une autre zone pour l'analyse, à partir de ces données. Une coopération étroite avec les bénéficiaires peut permettre de définir des critères de ciblage plus raffinés spatialement avant le déploiement de l'intervention (par exemple, des villages plutôt que des communes) et ainsi une approche de ciblage plus fine.

Ce type de conception présente des points forts notables. Premièrement, il commencerait par l'univers complet (ou presque complet) des bénéficiaires, et serait donc pertinent pour la performance du portefeuille d'OCEF plutôt que par un ou plusieurs bénéficiaires spécifiques travaillant dans des zones spécifiques. Bien que l'approche d'appariement puisse limiter la représentativité, ces préoccupations pourraient être correctement contextualisées car la première étape identifierait clairement les types de communes ciblées. Deuxièmement, les échantillons construits au départ et après l'intervention seraient largement représentatifs des ménages ruraux hors réseau vivant dans les communes de l'échantillon, plutôt que de constituer des « types » de ménages particuliers. D'un point de vue logistique, la conception ne nécessiterait pas beaucoup d'accord supplémentaire ni d'interaction avec les candidats sélectionnés, à part peut-être obtenir plus de détails sur leur stratégie de ciblage. Le travail sur le terrain est également simple sur le plan logistique, la principale exigence étant que l'évaluation construise des échantillons de référence et d'enquêtes de suivi valides et gère ces efforts de collecte de données. Enfin, aux fins de l'analyse, une unité d'analyse au niveau de la commune permettrait d'utiliser pleinement les données du Suivi et d'Évaluation collectées par les bénéficiaires, parallèlement à l'analyse des données de l'enquête. par exemple, permettre une analyse parallèle du nombre de nouvelles connexions ou de la consommation d'électricité dans les communes traitées.

Malheureusement, une telle conception pose également de graves problèmes majeurs. D'une part, les défis de puissance statistique seraient significatifs avec un panel au niveau de la commune (étant donné que le nombre d'unités traitées et d'unités de contrôle serait faible - les évaluations préliminaires suggèrent qu'il n'y aura pas suffisamment d'unités, à moins que le ciblage par les bénéficiaires puisse être beaucoup plus précis). En effet, il serait préférable

d'utiliser des panels plus détaillés au niveau des villages, la variante décrite ci-dessus, mais il est possible que les bénéficiaires développent de manière dynamique leurs stratégies de ciblage spécifiques, remettant en cause un tel raffinement. Dans tous les cas, les calculs de puissance sont décrits plus en détail à la Section Échantillonnage (4.6) ; ceux-ci révèlent que l'approche 1 risque fortement d'être sous-alimentée, même pour les résultats les plus élémentaires, à moins que le mécanisme de financement ait un impact très important sur l'adoption de nouvelles connexions énergétiques dans des communes ciblées du Bénin rural. Cela pose un problème supplémentaire ; si le traitement est si puissant, il est probable qu'il se propage aussi rapidement dans les zones de contrôle.

Deuxièmement, bien que nous puissions nous assurer que les échantillons de référence dans les zones échantillonnées sont représentatifs des populations rurales dans ces zones en utilisant un échantillonnage aléatoire, nous devrions également nous assurer que la section transversale de suivi est également représentative. Il est peu probable que ce soit le cas d'un échantillon aléatoire de ceux qui s'intéressent aux nouvelles technologies, comme le montre l'abondante littérature sur les déterminants de l'adoption de technologies dans un large éventail de domaines. Pour maintenir la représentativité, il faudrait que les bénéficiaires collectent des données de base sur ceux qui utilisent la technologie, de manière à pouvoir comparer davantage les sous-échantillons de ces ménages avec ceux de notre échantillon de référence pour construire l'échantillon de suivi. Cette procédure éliminerait au mieux les différences observables entre les ménages, mais nécessiterait peut-être également l'inclusion de variables de contrôle pour tenir compte des différences dans les caractéristiques de l'échantillon de suivi. Cela créerait également des possibilités de confusion par les variables, une menace qui serait impossible à évaluer compte tenu de cette conception.

Troisièmement, toutes les communes ont un taux d'électrification de base avant l'intervention, bien que les villages ne le puissent pas. En utilisant une méthode dans laquelle l'unité de traitement est située au niveau de la commune, l'évaluation mesurerait l'impact d'une augmentation de l'électrification sur la marge intensive et non sur la marge extensive. En d'autres termes, elle mesure l'impact d'une légère augmentation de la proportion de la commune électrifiée. Un panel au niveau du village pourrait évaluer plus précisément l'effet de la fourniture d'électricité pour la première fois.

Enfin, une contamination pourrait se produire dans les zones de contrôle et de traitement si d'autres acteurs interviennent sur l'accès à l'énergie dans les zones de l'échantillon, indépendamment du bénéficiaire de l'aide octroyée par l'OCEF. Compte tenu de la croissance considérable du secteur de l'énergie hors réseau au fil du temps, en particulier de l'industrie des kits solaires domestiques, et des commentaires sur la puissance statistique évoqués ci-dessus, cette menace est importante.

Sur la base de ces différentes considérations, nous pensons que le succès de l'approche 1 est improbable.

## **Approche 2 : Conception DiD avec appariement ex-post des ménages ciblés dans les communes de traitement avec contrôles dans les communes non traitées**

La deuxième approche est similaire à l'approche 1 en utilisant un modèle DiD, les différences clés résidant dans la structure de l'échantillon. Nous utiliserions encore une fois une méthode

d'appariement (appariement du score de propension probable ou une variante de celle-ci) pour appairer les zones de traitement potentielles avec des zones de contrôle similaires, en utilisant les données les plus récentes du recensement et/ou d'EMICOV. Nous voudrions à nouveau évaluer la similitude d'importantes tendances préalables pour une série de variables (une hypothèse d'identification clé dans les conceptions de doubles différences), en utilisant les séries précédentes de données d'EMICOV.

Toutefois, pour la construction d'échantillons spécifiques au sein des communes, nous modifierons la procédure de l'approche 1 comme suit. Nous échantillonnerons au hasard des ménages ou des entreprises à partir des listes de ceux qui s'inscriraient pour une nouvelle connexion parmi les bénéficiaires, et collecterons des données de base et de suivi auprès de ces personnes. De telles listes devraient être obtenues rapidement auprès des bénéficiaires une fois que de nouveaux clients sont identifiés, et des enquêtes devraient être déployées rapidement pour collecter des données de base, avant que les connexions ne soient installées (et vraisemblablement, cette enquête de base devrait être effectuée de manière continue). Dans les zones de contrôle, nous aurions suréchantillonné au départ, pour permettre l'appariement *ex post* d'un échantillon représentatif de ménages ou d'entreprises des communes de contrôle avec ceux qui s'inscrivent réellement pour recevoir des connexions dans des zones de traitement. Cette approche nécessiterait donc un échantillon plus important de contrôles de base (avec des implications en termes de coûts), mais permettrait une analyse en panel complète des ménages et des entreprises pour l'échantillon apparié d'observations. Il est important de noter que le traitement est défini au niveau du ménage ou de l'entreprise dans cette approche pour les fenêtres 2 et 3, et probablement au niveau de la communauté (étant donné qu'il existe des investissements pour les services publics) pour la fenêtre 1 (le niveau d'affectation approprié pour la fenêtre 4 n'est actuellement pas clair).

En termes de points forts, cette approche serait à nouveau basée sur l'univers complet (ou quasi complet) des bénéficiaires, et serait donc pertinente pour la performance du portefeuille d'OCEF plutôt que sur un ou plusieurs bénéficiaires spécifiques travaillant dans des domaines spécifiques. La sélection de zone initiale pourrait à nouveau limiter la représentativité, mais ces préoccupations pourraient à nouveau être correctement contextualisées. Comme expliqué plus en détail à la Section 4.6, la puissance statistique serait nettement améliorée par rapport à l'approche 1 compte tenu de la constitution d'un panel au niveau du ménage ou de l'entreprise, bien que nous ayons encore besoin de nous regrouper au niveau de la communauté pour tenir compte de la corrélation entre modèle de ciblage et adoption de la technologie. Sur le plan logistique, la conception nécessiterait beaucoup plus d'interaction avec les candidats présélectionnés et un accès rapide aux clients au moment de leur inscription. Une fois l'échantillon établi, le travail sur le terrain se déroulerait normalement, la principale exigence étant à nouveau que l'évaluation construise des échantillons d'enquête de référence et de suivi valides et gère les efforts de collecte de données. Nous demanderions aux bénéficiaires de respecter une période d'attente avant les connexions ou les investissements en cours, afin de disposer de suffisamment de temps pour effectuer des enquêtes de base.

Cette approche réduirait donc certaines des difficultés inhérentes à la première approche, mais en introduirait de nouvelles. Un défi clé serait d'obtenir des informations pour échantillonner, puis de mener des enquêtes de base de manière opportune, au moment approprié avant

l'intervention. De tels rapports et l'existence d'une période d'attente avant les connexions pourraient être perçus par les bénéficiaires comme une charge, étant donné le processus dynamique probable par lequel les clients potentiels indiquent leur intérêt et le souhait des bénéficiaires de leur fournir rapidement des connexions et des services. En particulier, il est peu probable que les bénéficiaires veuillent attendre longtemps entre l'inscription de nouveaux clients et l'installation, et les comportements et les réponses à de nombreuses questions liées à l'accès à l'énergie pourraient changer même en prévision de nouvelles connexions. Dans l'attente de nouvelles discussions avec les bénéficiaires, il peut être nécessaire de personnaliser l'enquête de base ou de la transformer en une enquête rapide mesurant un nombre restreint de variables clés les plus critiques pour l'analyse d'impact et/ou l'appariement.

Deuxièmement, l'échantillon final ne serait plus représentatif des populations rurales dans les zones ciblées, ce qui compliquerait la possibilité de généralisation à d'autres régions du Bénin. Bien que nous aimerions certainement apprendre quelque chose sur les déterminants de l'adoption (à partir de l'étape d'appariement *ex post*), il serait difficile d'évaluer les implications de cette sélection pour la généralisabilité des impacts, qui sont susceptibles de différer en fonction de nombreuses caractéristiques identiques. Il est peu probable que ce soit le cas d'un échantillon aléatoire de ceux qui s'intéressent aux nouvelles technologies, comme le montre l'abondante littérature sur les déterminants de l'adoption de technologies dans un large éventail de domaines.

La possibilité de confusion par les inobservables subsisterait également, étant donné que l'appariement *ex post* serait limité aux variables observées. L'analyse par panel permettrait l'inclusion des effets fixes des ménages pour les mesures de résultats clés, réduisant toutefois quelque peu ces menaces non observables. Les menaces restantes concerneraient des contraintes variables non observables, ou liées à la contamination, qui pourraient toujours se produire dans les zones de contrôle et de traitement si d'autres acteurs interviennent sur l'accès à l'énergie dans les zones de l'échantillon indépendamment du bénéficiaire parrainé par l'OCEF. Compte tenu de la croissance considérable du secteur de l'énergie hors réseau au fil du temps, en particulier dans l'industrie des kits solaires domestiques, cette menace est importante.

Sur la base de ces différentes considérations, nous estimons que l'approche 2 présente des avantages et des inconvénients importants et devrait être considérée sérieusement dans le cadre de la stratégie d'évaluation. Nous notons également qu'il s'agissait de l'approche que les parties prenantes, y compris le MCC, ont suggéré de mettre en œuvre pour les bénéficiaires soutenus au titre du premier appel, en raison du peu de temps qui s'est écoulé avant le début de la mise en œuvre de ces accords et de la difficulté de concevoir une approche d'encouragement acceptable pour toutes les parties concernées dans un délai aussi court.

### **Approche 3 : Conception d'encouragement aléatoire**

La troisième approche d'évaluation potentielle est substantiellement différente des deux méthodes précédentes. Plutôt que de compter sur la variation spatiale de l'exposition au traitement comme moyen d'identifier l'impact des subventions d'OCEF, la logique de cette stratégie consisterait à utiliser un encouragement aléatoire pour induire une variation exogène de la probabilité de l'adoption de technologies énergétiques hors réseau. Une telle approche

permettrait d'identifier les impacts des nouvelles connexions sur une série de résultats, parmi la population soumise à ces incitations. En principe, une approche d'encouragement pourrait être combinée avec l'une des deux autres variantes. Une telle stratégie d'évaluation hybride pourrait s'avérer particulièrement utile pour fournir des informations complètes sur qui adopte ces nouvelles technologies (et inversement, qui ne le fait pas) et sur les avantages pour ceux qui adoptent l'accès à l'énergie. Bien que quelque peu plus coûteuse et plus ambitieuse, une stratégie hybride permettrait également d'équilibrer certaines des forces et des faiblesses inhérentes à chaque approche.

Pour opérationnaliser une stratégie d'encouragement qui nécessiterait la coopération des bénéficiaires pour être pleinement efficace, nous proposons d'offrir aux bénéficiaires (dans le cadre des fenêtres 2 et 3) le choix de participer à l'expérience d'encouragement, dont les détails spécifiques seraient ensuite discutés avec les bénéficiaires intéressés (et peut-être adapté spécifiquement selon leurs préoccupations). Bien que les incitations puissent théoriquement être considérées comme interférant avec les modèles commerciaux des bénéficiaires, nous pensons que beaucoup souhaiteraient participer dans certaines conditions, notamment :

- a) qu'ils ne supporteront pas nécessairement les coûts supplémentaires liés à la fourniture d'incitations (pouvant provenir du budget d'évaluation du MCC) ou qu'ils expérimentent peut-être déjà l'inclusion de telles caractéristiques dans le développement de leur modèle commercial ; b) que la conception de l'encouragement affecterait une petite partie de leur projet et constituerait donc davantage une sorte d'étude d'évaluation ciblée plutôt qu'une restructuration du modèle économique ; et c) que cette activité pourrait générer des données précieuses sur la demande du marché, en particulier parmi les couches de la population qui pourraient normalement choisir de ne prendre aucun produit. Ce dernier aspect présenterait un intérêt particulier pour les bénéficiaires dans l'optique de développer et d'améliorer leur stratégie commerciale, mais il serait également extrêmement utile pour l'OCEF de manière plus générale, dans la mesure où le mécanisme vise à connaître les implications des différentes subventions (et leur « subvention minimale ») pour les résultats liés à l'énergie.

Parmi les organisations qui choisissent de s'inscrire, un sous-ensemble de clients potentiels (les ménages et les entreprises) pourrait être assigné au hasard pour recevoir une subvention financière modeste qui réduirait soit i) le coût de la connexion ; ii) le taux tarifaire en cours de paiement ; ou iii) le coût de financement associé à l'acquisition du système. Alternativement, des encouragements pourraient être offerts pour des types d'utilisations spécifiques (par exemple, l'adoption d'appareils ou de machines). Cette remise fournirait une incitation supplémentaire pour adopter le produit et nous utiliserions la variation exogène de la force des incitations pour identifier les impacts spécifiques de l'accès à l'énergie. Le montant de la subvention et les produits pour lesquels elle serait admissible sont des points à négocier avec les bénéficiaires intéressés. Tous les ménages ou entreprises participant à l'expérience seraient interrogés au début de l'enquête, avant l'intervention et l'annonce des incitations, puis après l'intervention, facilitant ainsi une analyse au niveau du panel. Nous notons que les données de base ne sont pas strictement nécessaires dans ce type de conception. Cependant, il serait préférable de vérifier que le traitement au hasard repose sur les caractéristiques de base des ménages et des entreprises, et de comprendre la nature de l'échantillon auquel l'expérience s'applique (par rapport à d'autres sites au Bénin et ciblés par l'OCEF).

Le déploiement d'une conception d'encouragement présente plusieurs avantages importants. Un premier avantage est que les groupes de traitement et de contrôle sont facilement identifiables dans une conception d'encouragement. Le deuxième avantage, sans doute le plus évident, est la valeur d'une telle stratégie en termes de mesure d'impacts. Étant donné que la force de l'encouragement (ou l'ampleur de la réduction) est attribuée de manière aléatoire à l'ensemble de la population, nous pouvons être assurés qu'elle n'est pas liée à des caractéristiques observables et non observables qui pourraient confondre les mesures d'impact. Toute différence dans les résultats parmi les groupes d'encouragement faible et élevé peut donc être attribuée aux différences dans les niveaux d'accès, qui seront plus grandes parmi les très encouragés. Un troisième avantage est que l'échantillon d'évaluation dans ce type de conception est stable et permet une analyse au niveau du ménage, de l'entreprise ou d'un autre niveau institutionnel, sous réserve bien sûr des problèmes potentiels de retombées indirectes (si certaines unités moins favorisées bénéficient d'un accès plus élevé parmi les unités plus fortement encouragées) et d'attrition différentielle (si, par exemple, une plus grande quantité de l'échantillon dans l'un des bras de l'expérience est perdue au moment du suivi).<sup>57</sup> Cet échantillon stable offre des avantages pour une projection adéquate de la puissance statistique de l'évaluation, par rapport aux plans d'appariement, pour lesquels il est difficile de savoir quelle quantité d'échantillon sera finalement retenue. Enfin, une conception d'encouragement permettrait une étude de la demande bien plus construite qui prendrait en compte non seulement les personnes susceptibles d'adopter, mais également la manière dont la probabilité d'adoption répond aux modifications des coûts privés de l'énergie hors réseau. Dans ce cas, l'adoption pourrait signifier plus que des connexions, car elle pourrait être interprétée de manière large pour couvrir également les investissements complémentaires dans des appareils fournissant des services d'électricité spécifiques (par exemple, des ventilateurs, des téléviseurs à basse consommation d'énergie) et pour lesquels des encouragements pourraient être fournis.<sup>58</sup> Cette réactivité de la prise en compte du prix est intimement liée à la viabilité d'un secteur hors réseau géré par le secteur privé, à la viabilité à long terme de cette stratégie, ainsi qu'à des problèmes de réglementation adéquate et de subventions minimales requises pour atteindre différents segments de la population.

Outre ces avantages, une conception d'encouragement présente également d'importantes limitations. La plus importante est peut-être la logistique. La mise en œuvre serait difficile ; TE serait chargé de spécifier qui, dans une zone cible, devrait être ciblé avec différentes incitations, mais la livraison de celles-ci devrait certainement être gérée par un partenaire institutionnel local. Pour éviter toute altération de la part des bénéficiaires, une supervision institutionnelle devrait probablement être assurée par le responsable de la mise en œuvre de l'OCEF, en collaboration avec l'évaluateur et le MCA. Cela pose bien sûr quelques problèmes liés à l'indépendance de l'évaluation, dans la mesure où une communication et une coordination étroites seraient nécessaires entre TE (principalement par l'intermédiaire de son représentant

---

<sup>57</sup> Bien sûr, bien que des retombées positives puissent remettre en question la mesure des impacts, leur étude attentive pourrait également être intéressante pour connaître les effets des investissements hors réseau, et une conception d'encouragement pourrait être structurée pour faire la lumière sur un tel mécanisme.

<sup>58</sup> Dans ce contexte, nous envisagerons également de stratifier l'encouragement en fonction de caractéristiques pertinentes pour les politiques, qui pourraient présenter un intérêt particulier pour l'OCEF et les bénéficiaires, telles que l'état de pauvreté d'un ménage, afin de mieux comprendre les réponses aux questions de répartition, bien que le pouvoir statistique de détecter les différences entre les groupes puisse ne pas être suffisant, selon la nature du résultat.



dans le pays), le MCA et le MCC. Une autre préoccupation pourrait être qu'une approche d'encouragement modifierait les modèles économiques des bénéficiaires d'une manière qui compromettrait leur pertinence politique. Il est évident que cette préoccupation est d'autant plus grande que la stratégie d'encouragement est étendue, mais nous pensons que dans le cas présent, cette menace est relativement petite, car l'encouragement comprendra une étude d'évaluation ciblée. Une troisième préoccupation, liée également à la portée de la conception de l'encouragement, serait le coût des incitations fournies aux ménages et aux entreprises. Quatrièmement, il est possible qu'aucun bénéficiaire ne veuille participer à cette activité, ou que l'encouragement soit trop faible pour modifier l'absorption. Enfin, l'échantillon construit pour le modèle d'encouragement ne serait probablement pas représentatif des zones ciblées avec le soutien de l'OCEF, étant donné que les bénéficiaires choisiraient de participer (et que des différences importantes peuvent exister entre les participants et les non-intéressés) et que la portée et la zone cible de l'encouragement seraient construites sur la base d'une contribution du bénéficiaire sur l'emplacement le plus approprié et intéressant pour le déploiement d'une étude marketing.

Sur la base de ces différentes considérations, nous estimons que, de la même manière que pour l'approche 2, l'approche 3 présente des avantages et des inconvénients importants et qu'elle devrait être considérée sérieusement dans le cadre de la stratégie d'évaluation. Nous notons que l'examen de la faisabilité de cette approche se poursuivra jusqu'à la sélection des bénéficiaires financés dans le cadre du deuxième appel à propositions.

**TABLEAU 5 : RESUME DES OPTIONS D'EVALUATION ; PRINCIPALES MENACES A LA VALIDITE ; ET STRATEGIES D'ATTENUATION POTENTIELLES**

Approche 1	Approche 2	Approche 3
<u>Résumé de l'approche</u>		
Appariement ex ante pour sélectionner les zones de traitement et de contrôle pour les enquêtes ; doubles différences avec des échantillons transversaux répétés pour rester réactif au micro-ciblage de l'intervention	Appariement ex ante pour sélectionner les zones de traitement et de contrôle pour les enquêtes ; l'approche de doubles différences basée sur un panel de personnes inscrites pour des connexions appariées à des ménages similaires en observation de zones de contrôle. Suréchantillonnage des zones de contrôle à la base.	Déploiement d'une stratégie d'encouragement aléatoire pour créer de manière exogène une variation de l'exposition à l'accès à l'énergie. Utilisez cette variation aléatoire pour identifier les impacts.

Approche 1	Approche 2	Approche 3
<b><u>Considérations de validité interne</u></b>		
<b>Potentiel de biais de sélection</b>		
<b>Risque modéré à élevé.</b> Problème potentiel, car l'appariement <i>ex ante</i> utilise une approche statistique des comptes pour la sélection sur des observables. Les facteurs omis de l'appariement peuvent contribuer au maintien du biais de sélection. En particulier, il est bien connu que les bénéficiaires ciblent des zones de « priorité plus élevée », conformément aux travaux du plan directeur hors réseau.	<b>Risque faible à modéré.</b> Problème potentiel dans la construction de l'échantillon initial pour des raisons similaires à celles de l'approche 1. Les menaces de sélection sont toutefois quelque peu réduites dans l'ensemble, à la deuxième étape de l'appariement <i>ex post</i> , qui permet d'utiliser un ensemble plus riche de caractéristiques de base permettant de prédire l'adoption de connexions énergétiques. Cela permet un meilleur contrôle de la sélection des ménages, sinon des zones.	<b>Faible risque.</b> L'utilisation de la randomisation pour encourager l'adoption et la comparaison entre les groupes correspondants d'adopteurs faibles et élevés rend peu probable des différences systématiques entre les groupes.
<b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser des définitions administratives de niveau inférieur ; tirer parti à la fois des données du recensement et des données d'EMICOV.	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser des définitions administratives de niveau inférieur ; tirer parti des données de base.	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Contrôler les déséquilibres subsistant statistiquement après la randomisation.
<b>Potentiel de biais de confusion</b>		
<b>Risque modéré à élevé.</b> Possibilité de confusion par des facteurs non observés ou de contrôle inadéquat des différences entre les zones traitées et non traitées. La stratégie doubles différences ne contrôle que les inobservables invariants dans le temps au niveau de la zone.	<b>Risque modéré.</b> Possibilité de confusion par des facteurs non observés ou de contrôle inadéquat des différences entre les ménages traités et non traités. Les effets fixes des ménages contrôlent les inobservables invariants dans le temps, mais les menaces restent dans des facteurs variant dans le temps. Les modifications apportées en prévision de nouvelles connexions pourraient confondre les évaluations de base.	<b>Faible risque.</b> Il est peu probable que la confusion soit corrélée au statut du traitement, en raison de l'utilisation de la randomisation, à moins que d'autres acteurs hors réseau ne ciblent spécifiquement les populations moins traitées. Le risque d'une telle réponse compensatoire augmente avec le temps.

Approche 1	Approche 2	Approche 3
<b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser des effets fixes au niveau de la zone et dans le temps ; surveiller et contrôler autant que possible les changements variables dans le temps. Appliquer des contrôles de robustesse ; analyse de sensibilité.	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser des effets fixes au niveau du ménage et dans le temps ; surveiller et contrôler autant que possible les changements variables dans le temps. Appliquer des contrôles de robustesse ; analyse de sensibilité.	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Tester la robustesse des résultats à l'inclusion des effets fixes au niveau des ménages ; surveiller et contrôler autant que possible le ciblage compensatoire.
<b>Risque de contamination</b>		
<b>Risque modéré à élevé.</b> Une contamination pourrait se produire dans les zones de contrôle et de traitement si d'autres acteurs interviennent pour l'accès à l'énergie dans les zones d'échantillonnage indépendamment des bénéficiaires de subventions parrainés par l'OCEF. Le risque augmente avec la portée de la méthode d'appariement zonal et augmente une fois que l'appel 2 des bénéficiaires de la subvention commence la mise en œuvre.	<b>Risque modéré.</b> La contamination peut se produire à la fois dans les zones de contrôle et de traitement si d'autres acteurs interviennent sur l'accès à l'énergie dans les zones de l'échantillon indépendamment du bénéficiaire de la subvention parrainé par l'OCEF.. Le risque est légèrement inférieur à celui de l'approche 1, en raison de l'échantillonnage de panel de zones plus fortement traitées, dans lesquelles le risque de duplication est susceptible d'être réduit (bien qu'il augmente avec l'appel 2).	<b>Risque modéré.</b> La contamination pourrait se produire dans les localités inscrites à l'expérience d'encouragement si d'autres acteurs y intervenaient également. Le risque de duplication est susceptible d'être plus faible (même lorsque l'appel 2 est lancé). Une contamination peut également se produire si le ou les bénéficiaires participant(s) décide(nt) d'intensifier les mesures d'incitation en fonction du succès de l'expérience.
<b>Stratégie d'atténuation:</b> Surveiller attentivement la situation sur le terrain ; travailler avec l'OCEF pour éviter la duplication des actions des bénéficiaires dans les zones d'échantillon de l'évaluation. Considérer que la contamination peut être contrefactuelle.	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Surveiller attentivement la situation sur le terrain ; travailler avec l'OCEF pour éviter la duplication des actions des bénéficiaires dans les zones d'échantillon de l'évaluation. Considérer que la contamination peut être contrefactuelle.	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Surveiller attentivement la situation sur le terrain ; travailler avec l'OCEF pour éviter la duplication des actions des bénéficiaires dans les zones d'échantillon de l'évaluation ; travailler avec les bénéficiaires participants pour prévenir la contamination.

Approche 1	Approche 2	Approche 3
<b>Risque de biais dû à l'attrition ou retombées</b>		
<b>Faible risque.</b> L'attrition n'est pas pertinente dans le contexte de sections transversales répétées. Les retombées sont peu susceptibles d'être importantes en raison de la faible intensité du traitement	<b>Risque faible à modéré.</b> L'attrition dans le panel sera probablement limitée en raison du ciblage dans les zones rurales, où la migration est relativement limitée. Les retombées seront probablement modestes en raison de l'intensité du traitement faible à moyenne.	<b>Risque modéré.</b> Le ciblage en zone rurale risque de limiter l'attrition des panels, mais des problèmes d'équité peuvent entraîner une non-réponse. Les retombées sont probablement plus importantes en raison de l'intensité accrue du traitement (avec encouragement).
<b>Stratégie d'atténuation:</b> Aucun besoin majeur anticipé. Pour réduire le nombre de non-réponses, veiller à ce que les sondages soient aussi faciles que possible pour les répondants.	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Noter l'adresse / les coordonnées avec soin ; recourir à des enquêtes communautaires et à la collecte de données qualitatives pour évaluer, voire estimer, les retombées.	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Noter l'adresse / les coordonnées avec soin ; penser à stratifier l'intensité de l'expérience pour mesurer spécifiquement les retombées.
<b><u>Manque de puissance statistique</u></b>		
<b>Risque élevé.</b> La puissance statistique est très difficile à évaluer, car les niveaux d'adoption sont inconnus <i>ex ante</i> . La taille de l'échantillon (nombre d'unités traitées et de contrôle) est petite.	<b>Risque modéré.</b> Beaucoup amélioré par rapport à l'Approche 1	<b>Risque modéré.</b> Facile à calculer et à contrôler en fonction de la taille de l'échantillon, bien que la réponse à l'adoption soit difficile à prévoir.
<b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser des hypothèses prudentes dans les calculs de puissance ; utiliser le remplacement en cas de non-consentement	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser des hypothèses prudentes dans les calculs de puissance; utiliser le remplacement en cas de non-consentement; suréchantillonnage de 10% pour amortir l'attrition	<b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser des hypothèses prudentes dans les calculs de puissance; utiliser le remplacement en cas de non-consentement; suréchantillonnage de 10% pour amortir l'attrition

Approche 1	Approche 2	Approche 3
<b><u>Validité externe (représentativité)</u></b>		
<p><b>Modéré à élevé.</b> L'évaluation considère qu'un programme réel est mis en œuvre sur le terrain. Les échantillons de référence seront probablement très représentatifs des zones hors réseau au Bénin. Il est cependant difficile de savoir si les subventions des Fenêtres I et IV peuvent être étudiées de manière adéquate, étant donné leur nombre restreint et leur logique différente. L'échantillon de suivi peut ne pas être pleinement représentatif, étant donné le micro-ciblage des bénéficiaires sur des emplacements « plus faciles ».</p>	<p><b>Modéré.</b> L'évaluation considère qu'un programme réel est mis en œuvre sur le terrain. L'échantillon final ne sera pas représentatif (un échantillon aléatoire de clients adoptant une nouvelle technologie n'est pas représentatif, car il ignore ceux qui ne sont pas connectés). Nous en apprendrions davantage sur les déterminants de l'adoption ; en tenant compte des caractéristiques de cette population par rapport à l'échantillon de référence représentatif des ménages témoins.</p>	<p><b>Modéré.</b> L'évaluation modifierait le programme réel qui est mis en œuvre, ce qui aurait des conséquences peu claires sur la validité externe. L'échantillon final serait toutefois représentatif dans les zones où la conception est mise en œuvre. La validité externe varierait également en fonction du nombre de bénéficiaires participants, car la sélection des bénéficiaires dans l'expérience peut créer des problèmes de généralisabilité.</p>
<p><b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser l'ensemble des zones hors réseau au Bénin pour l'échantillonnage ; construire un échantillon à partir des informations de tous les bénéficiaires des Fenêtres II et III, et I et IV si possible.</p>	<p><b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser l'ensemble des bénéficiaires des Fenêtres II et III pour la construction de l'échantillon, et I et IV si possible.</p>	<p><b>Stratégie d'atténuation:</b> Utiliser les enquêtes sur les bénéficiaires qui constituent l'évaluation des performances pour mieux comprendre les différences entre les bénéficiaires participants et non participants. Utiliser des jeux expérimentaux dans ces enquêtes pour obtenir des informations supplémentaires sur le comportement des bénéficiaires.</p>

Approche 1	Approche 2	Approche 3
<b><u>Coût</u></b>		
<b>Plus élevé.</b> Un grand échantillon engendre un coût élevé, bien que la conception de section transversale répétée soit un peu moins coûteuse qu'une conception de panneau, étant donné la taille d'échantillon fixe.	<b>Probablement le plus bas (?).</b> Un échantillon relativement important sera nécessaire dans les zones de contrôle de référence, de sorte que les enquêtes sont plus coûteuses que l'approche 3. Des subventions supplémentaires et la gestion du programme d'encouragement ne sont pas nécessaires, ce qui en fera probablement la solution la moins coûteuse.	<b>Probablement moyen (?).</b> Un échantillon plus petit est nécessaire pour obtenir un pouvoir statistique suffisant, puisque l'adoption est la plus élevée, mais les subventions d'encouragement doivent être versées.
<b><u>Logistique</u></b>		
<b>Moins intensif.</b>  Avec l'OCEF / bénéficiaires: Une coordination initiale avec les bénéficiaires pour une meilleure cartographie de leur stratégie de ciblage  Avec le travail sur le terrain: Méthodes d'enquête standard pour un échantillonnage représentatif dans les zones d'enquête et pour la gestion des efforts de collecte de données	<b>Intensité modérée.</b>  Avec l'OCEF / bénéficiaires : Plus d'interaction avec les candidats retenus et accès rapide aux clients nouvellement inscrits.  Avec le travail sur le terrain : Une enquête de référence devrait être menée entre l'inscription d'un nouveau client et l'installation de la technologie, ce qui pourrait poser un problème, en particulier si l'inscription se fait sur une base continue. Pour le suivi, la gestion est standard, mais plus difficile que dans l'approche 1, étant donné la nature du panel d'enquête.	<b>Le plus intensif.</b>  Avec l'OCEF / bénéficiaires : Le plus compliqué, nécessitant une coopération et un engagement sans faille de toutes les parties et la fourniture d'incitations par des institutions locales distinctes de SI et des bénéficiaires.  Avec le travail sur le terrain : Méthodes d'enquête standard pour un échantillonnage représentatif dans les zones expérimentales et pour la gestion des efforts de collecte de données. Un peu plus difficile que l'approche 1, étant donné la nature du panel d'enquête.

Approche 1	Approche 2	Approche 3
<b><u>Autres considérations</u></b>		
Le risque global de résultats nuls est susceptible d'être élevé. Dans un tel cas, il ne serait pas clair si les impacts sont vraiment nuls ou si le pouvoir statistique est insuffisant.	<p>Les bénéficiaires et les clients ne voudront probablement pas attendre longtemps entre l'inscription et l'installation.</p> <p>Le comportement du client peut changer en prévision des nouvelles technologies.</p> <p>Il pourrait être nécessaire d'adapter l'enquête initiale à une enquête rapide mesurant uniquement les variables clés les plus essentielles à notre analyse d'impact.</p>	<p>Il est possible qu'aucun bénéficiaire ne veuille participer à cette approche.</p> <p>La conception des encouragements pourrait modifier le modèle commercial des bénéficiaires, ce qui réduirait notre capacité à produire une évaluation pertinente de la facilité de subvention.</p> <p>L'encouragement peut être perçu comme injuste, bien que ces aspects puissent être atténués par d'autres compensations.</p>

#### 4.3.2.3. MESURES DES RESULTATS ET DES IMPACTS ET RELATION AVEC LES QUESTIONS D'EVALUATION

Les principales mesures des résultats et de l'impact qui seront rassemblées dans l'évaluation au niveau de la subvention sont présentées au Tableau 6, où elles sont en outre cartographiées avec les questions d'évaluation élaborées précédemment. Cette liste de mesures a été élaborée pour tenir compte de trois dimensions différentes de l'OGEAP :

- Les résultats attendus dans la théorie du changement du projet (présentés à la Section 2) ;
- Les résultats discutés dans la littérature sur l'accès à l'énergie et les interventions énergétiques hors réseau en particulier (comme résumé à la Section 3) ; et
- Les résultats qui pourraient être anticipés en fonction de la nature des demandes des bénéficiaires présentées dans le cadre du premier appel (cela diffère beaucoup de la théorie du changement du projet lors de l'examen des subventions de la Fenêtre 1).

Le Tableau 6 indique également la source prévue pour chacune de ces mesures. Bon nombre des mesures devraient provenir des données relatives aux bénéficiaires ; **les rapports sur ceux-ci devraient être obligatoires dans les contrats de mise en œuvre conclus avec les adjudicataires finaux**. Les bénéficiaires auxquels les mesures s'appliquent comprennent tous les utilisateurs finaux d'énergie, à savoir les ménages, les entreprises et les institutions publiques ayant accès à l'électricité, ainsi que les communautés dans lesquelles l'électricité arrive. Ce dernier point est particulièrement pertinent lorsque l'on envisage des services tels que l'éclairage public ou l'accès à de nouvelles sources d'eau, et que de nouvelles entreprises et activités génératrices de revenus peuvent voir le jour dans les communautés à la suite des

interventions des bénéficiaires. Ces nouvelles activités ne seraient pas répertoriées dans un échantillon de panel qui ne prend en compte que les unités qui existaient avant l'intervention.

**TABLEAU 6 : RESUME DES RESULTATS ET DES MESURES D'EVALUATION DES SUBVENTIONS DE L'OCEF**

Résultats de la subvention (alignés sur l'objectif du projet)			
Évaluation Question	Résultats clés	Source de données	Type de données
1. Quels ont été les impacts des investissements sur les utilisateurs finaux ?			
a. Ont-ils augmenté l'accès à et la consommation d'énergie ? L'état du raccordement et la consommation ont-ils été maintenus au fil du temps ?	Nombre de nouvelles connexions, par technologie (y compris capacité de production et de stockage) ; connexions de travail	Données sur les bénéficiaires (et sondage auprès des candidats) ; audits de terrain par ingénieur	Quant
	Consommation d'électricité (kWh/mois de connexion) au fil du temps, si mesurée	Données du bénéficiaire ; <i>enquêtes auprès des ménages et des entreprises</i>	Quant
b. Ont-ils affecté les dépenses en énergie ?	Coûts de connexion (CFA/connexion) ; dépenses (CFA/mois de connexion) ; taux de défaut sur les contrats dans le temps (%)	Données sur les bénéficiaires (et sondage auprès des candidats) ; <i>Ménage et enquêtes auprès des entreprises</i>	Quant
	Autres coûts liés au carburant et à l'énergie (équipement, batterie, temps de récupération) (CFA/mois)	Enquêtes auprès des ménages et des entreprises	Quant
c. Ont-ils augmenté la possession d'appareils ?	Achat (0/1) et dépenses (CFA) d'appareils promotionnels	Données du bénéficiaire, le cas échéant	Quant
	Propriété et utilisation (fréquence/durée) des appareils et des machines, calendrier des achats	Enquêtes auprès des ménages et des entreprises	Quant
	Accès à différents services énergétiques modernes (p. Ex. éclairage, réfrigération)	Enquêtes auprès des ménages et des entreprises	Quant
	Surplus du consommateur provenant de la possession d'appareils (FCA)	Enquêtes auprès des ménages	Quant



d. Ont-ils augmenté les heures d'ouverture et la couverture des entreprises et des services publics ?	Heures de fonctionnement des services publics/entreprises (heures/semaine)	Enquêtes auprès des communautés et des entreprises	Quant
	Utilisation des services publics par les ménages (0/1) et fréquence d'utilisation	Enquêtes auprès des ménages	Quant
	Perceptions de la qualité des services publics locaux et des offres commerciales (échelle de Likert)	Enquêtes auprès des communautés et des ménages	Quant / Qual
e. Ont-ils augmenté la génération de revenus, le revenu net, la consommation de denrées périssables et/ou la productivité ?	Économies de temps (heures/semaine) et changements dans la répartition du temps et le calendrier selon les activités, en particulier pour un usage productif (par exemple, étude, travail rémunéré, travail domestique)	Enquêtes auprès des ménages	Quant
	Incidence des maladies liées à la pollution atmosphérique (cas/ménage ; rappel de sept jours) ; et dépenses (CFA/ménage-mois)	Enquêtes auprès des ménages et des entreprises	Quant
	Revenu et/ou revenu net (CFA/mois)	Enquêtes auprès des ménages et des entreprises	Quant
	Économie de coûts hors carburant (CFA/mois)	Enquêtes auprès des ménages et des entreprises	Quant
	Valeur des denrées périssables perdues (CFA/mois)	Enquêtes auprès des ménages et des entreprises	Quant
	Nombre et types d'entreprises	Données du bénéficiaire ; Enquêtes auprès des communautés	Quant / Qual
2. <b>Quelle était la répartition de ces impacts ?</b> Les impacts ci-dessus ont-ils été répartis différemment entre les sous-groupes de la population clé, à savoir le sexe, l'âge et les groupes de revenus ?	Toutes les mesures ci-dessus, ventilées par sexe (homme/femme), groupe d'âge (< 18 ans ; 18-30 ans ; > 30 ans), niveau d'éducation (aucune, primaire seulement, secondaire ou supérieur), et revenu (état de pauvreté) ou profession (sans emploi, agriculture ou non agricole)	Sources énumérées ci-dessus pour tous les résultats	Quant

3. Comment les impacts ont-ils varié en fonction de la période d'exposition ?	Toutes les mesures ci-dessus, analysées à l'aide d'un modèle économétrique tenant compte de la durée d'exposition	Sources énumérées ci-dessus pour tous les résultats	Quant
4. Quels facteurs motivent ou limitent l'adoption de nouvelles technologies liées à l'énergie hors réseau (connexions et équipements, appareils ou services énergétiques) ?	Tous les résultats des questions d'évaluation 1a à c, mais en particulier l'adoption de connexions et d'appareils / services énergétiques	Sources énumérées ci-dessus pour tous les résultats 1a-c	Quant
5. <b>Par quels mécanismes la génération de revenus ou la productivité ont-ils augmenté ?</b> (c.-à-d. pour quels types d'activités / entreprises l'énergie a-t-elle stimulé l'investissement et la croissance ?)	Tous les résultats sous 1d-e, ventilés par type d'entreprise / service	Sources énumérées ci-dessus pour les résultats sous 1d-e	Quant
6. Les investissements soutenus par l'OCEF peuvent-ils être considérés comme rentables ou économiques par rapport aux solutions de remplacement ?	Évaluation des mesures d'impact (demande ; évaluation des services publics)	Enquêtes auprès des ménages et des entreprises	Quant
	Coût des interventions	Données du bénéficiaire (et sondage auprès des candidats)	Quant

Le calendrier prévu pour la collecte des données dans le cadre de l'évaluation de la subvention est présenté dans le Tableau 7 ci-dessous. Nous prévoyons que la collecte des données de base pour les subventions financées dans le cadre du premier appel OCEF aura lieu à partir d'avril 2019, avant le début des installations soutenues par ces subventions. Dans le cadre des approches 1 et 3, le timing sera optimisé par rapport au début des activités prévues ; avec l'approche 2, en revanche, nous mettrons en place une base glissante qui suit les activités des bénéficiaires sur le terrain. La collecte des données de base pour les subventions financées au titre du deuxième appel suivra avant leur mise en œuvre (probablement au début de 2020, en supposant que la présélection et l'assistance technique se déroulent comme prévu), dès que suffisamment d'informations seront disponibles pour : a) élaborer une stratégie d'échantillonnage en fonction des plans de ciblage des bénéficiaires ; et b) déterminer les subventions qui bénéficieront d'un soutien.

Pour les enquêtes finales de suivi, nous proposons de mener des enquêtes au cours de la même saison, vers la fin du Pacte, en 2022 ou plus tard, le cas échéant en fonction de l'achèvement des projets financés dans le cadre du deuxième appel de l'OCEF, au moins 5 ans après l'entrée en vigueur du Pacte (le suivi devrait donc commencer en avril 2022). Lors de la planification du moment de la fin de la campagne, nous avons pris en compte la nécessité de permettre une exposition suffisante aux interventions pour permettre une mesure des impacts d'intérêt, dans les limites du contrat d'évaluation. Nous notons qu'il n'y a pas de consensus à ce sujet dans la littérature, bien que les études portant sur des périodes d'exposition de moins de 18 mois aient généralement montré des impacts très limités sur le développement économique (alors que d'autres, avec des périodes allant de 2 à 6 ans, ont trouvé des preuves à l'appui). Bos et al. (2018) observent que « la littérature semble montrer qu'il peut falloir plusieurs années avant que l'électricité ait un impact sur les résultats au niveau des ménages ».<sup>59</sup> L'inclusion d'un événement de collecte de données à mi-parcours axé sur les bénéficiaires, les autres candidats et les entreprises du secteur privé concernées (l'« Enquête auprès des candidats ») à la fin de l'année 2020 permettrait de mieux comprendre l'évolution des changements à court et à long terme, ainsi que celle du marché hors-réseau. Ceci est particulièrement important pour comprendre la dynamique du marché et l'utilisation de l'énergie à des fins productives et pour générer des revenus, ce qui, selon la littérature, ne se concrétise pas immédiatement. Alors que nous avons initialement pensé qu'une vague de collecte de données intermédiaire entre l'appel 1 et l'appel 2 puisse être utile parmi les bénéficiaires, nous n'y voyons plus autant de valeur dans la mesure où les utilisations productives sont moins probables dans le cadre de l'appel 1, qui se concentre principalement sur les SSD.

Dans le cadre des approches 1 et 3 de l'évaluation d'impact (ÉI), chaque événement de collecte de données devrait durer environ 6 à 8 semaines sur le terrain et serait principalement axé sur la collecte de données quantitatives. Dans le cadre de l'approche 2, comme indiqué ci-dessus, les enquêtes de base nécessiteront un déploiement progressif, qui tienne toutefois compte de l'évolution du taux de clients qui s'inscrivent pour de nouvelles connexions. Chaque événement de collecte de données interrogera les ménages, les entreprises et les informateurs clés de la communauté (cela comprendra des questions destinées aux informateurs connaissant des institutions publiques spécifiques telles que les écoles, les centres de santé, les institutions religieuses, etc.). Les instruments, qui sont en cours d'élaboration et pour lesquels des projets seront partagés avec le MCC et d'autres parties prenantes, couvriront un éventail de sujets essentiels à la compréhension des résultats et des déterminants potentiels de ces résultats (ces derniers sont particulièrement importants pour traiter les questions 2 à 4 d'évaluation des subventions de l'OCEF). Celles-ci sont décrites plus en détail à la Section 4.4 ci-dessous, ainsi que le plan d'analyse pour l'utilisation de ces données.

---

<sup>59</sup> K. Bos, D. Chaplin et A. Mamun (2018). Benefits and challenges of expanding grid electricity in Africa: A review of rigorous evidence on household impacts in developing countries [Avantages et défis de l'extension du réseau électrique en Afrique : un examen des preuves rigoureuses sur les impacts sur les ménages dans les pays en développement]. *Energy for Sustainable Development*, 44, 64-77.

**TABLEAU 7 : CALENDRIER DES EVENEMENTS DE COLLECTE DE DONNEES**

Fenêtre <sup>a</sup>	Référence	Fin du suivi du Compact	Suivi à mi-parcours
Enquête auprès des candidats	Avril 2019/Janvier 2020	Avril 2022/Décembre 2022	Début 2021
1 : Infrastructure publique	Avril 2019 et éventuellement janvier 2020	Avril 2022	s.o.
2 : Mini-réseaux	Janvier 2020	Décembre 2022	s.o.
3 : Systèmes des ménages	Avril 2019 et éventuellement janvier 2020	Avril 2022	s.o.
4 : Efficacité énergétique	Si applicable, janvier 2020	Si applicable, décembre 2022	s.o.

Remarques :

<sup>a</sup> La collecte de données relative aux subventions financées dans le cadre du deuxième appel de l'OCEF peut inclure des projets combinant des interventions sur plusieurs fenêtres. Tous les projets sélectionnés lors du premier appel sont spécifiques à la fenêtre 1 ou à la fenêtre 3.

\* Le calendrier spécifique de la fin de projet est sujet à ajustement, en fonction des progrès de la mise en œuvre, en particulier pour les subventions financées dans le cadre du deuxième appel de l'OCEF, ce qui peut nécessiter un délai supplémentaire pour générer des impacts.

## 4.4 Collecte et analyse de données quantitatives

Les données quantitatives collectées dans le cadre de cette évaluation comprendront :

1. Trois types d'enquêtes collectées au sein des communautés échantillonnées pour l'évaluation des subventions de l'OCEF ;
2. L'enquête auprès des candidats à trois phases et à méthodes mixtes auprès de toutes les organisations ayant au moins initié une demande de financement de l'OCEF lors des appels 1 et 2 ; et
3. Les données collectées par le biais des rapports de suivi et d'évaluation de routine des bénéficiaires lors de la mise en œuvre de leurs projets, que nous avons l'intention de coordonner avec le NIRAS, le MCC et le MCA.

Lors de l'élaboration des instruments pour chacune de ces activités de collecte de données, une analyse des documents de projet pertinents et d'enquêtes similaires déployées dans d'autres contextes sera menée afin d'adapter la collecte de données au contexte local et à la structure du Compact et de tirer parti des meilleures pratiques et apprendre des évaluations précédentes du secteur de l'énergie hors réseau. Chacune de ces procédures et chacun de ces instruments sont examinés plus en détail ci-dessous (dans les sous-sections 4.4.1 à 4.4.7), et un plan d'analyse préliminaire des données pour l'analyse des résultats clés et des questions d'évaluation est présenté à la section 4.4.7.

### 4.4.1 ÉTUDE DOCUMENTAIRE

Afin de préparer des instruments présentant un intérêt maximal pour le contexte d'évaluation actuel, outre les analyses documentaires déjà réalisées dans le cadre de la préparation du présent EDR, TE effectuera également :

- Un examen approfondi de toutes les demandes de bénéficiaires présélectionnées (cet objectif a déjà été largement atteint pour les subventions sélectionnées au titre de l'appel 1 et fournit des informations sur l'organisation du bénéficiaire, les spécifications technologiques, l'approche de ciblage, le modèle de vente, les objectifs du projet et les résultats attendus) ;
- Une analyse plus rudimentaire des candidatures incomplètes et des subventions complètes, mais non sélectionnées. Ces deux types de candidatures seront particulièrement utiles au développement de l'enquête auprès des candidats décrite à la section 4.4.5 ;
- Un examen approfondi du plan de suivi et d'évaluation en évolution mis en place par le responsable du mécanisme de subvention (NIRAS), ainsi que de tout document supplémentaire sur la théorie du changement élaboré et discuté par le spécialiste du suivi et d'évaluation ; et
- Autres documents ou révisions de suivi et d'évaluation élaborés par le MCC et le MCA.

L'équipe examinera également les prototypes d'enquêtes existants afin d'éclairer l'élaboration d'enquêtes de pointe sur l'accès à l'énergie. Pour ce faire, des exemples seront fournis par des chercheurs affiliés au projet Energy Access de la Duke University, issus des enquêtes multi-niveaux de la Banque mondiale, rendus publics pour l'Éthiopie, le Cambodge et le Bangladesh, et en contactant d'autres chercheurs actifs dans le secteur, y compris ceux qui servent TE à titre consultatif.

---

#### 4.4.2 ENQUETES AUPRES DES MENAGES

Les enquêtes auprès des ménages menées dans les communautés échantillonnées pour l'évaluation des subventions de l'OCEF couvriront les principaux sujets suivants :

- Administration et consentement ;
- Coordonnées et informations de base sur le ménage et le répondant ;
- Liste des ménages, y compris les données démographiques de base, le niveau d'éducation et activités de subsistance ;
- Perceptions de la situation énergétique et électrique des ménages ;
- L'état des connexions électriques utilise l'électricité, la fiabilité et la qualité, ainsi que les comportements d'adaptation ;
- Autres sources d'énergie et utilisations ;
- Emploi du temps et santé des personnes ;
- Disponibilité et qualité des services publics et accès aux biens et services à forte intensité énergétique produits à titre personne ;
- Le revenu et le statut socio-économique ; et
- Observations de l'enquêteur.

Lors du suivi uniquement, les enquêtes sélectionnées seront accompagnées d'audits sur le terrain réalisés par l'ingénieur de TE, afin d'évaluer la qualité de la connexion et le fonctionnement de la technologie d'un point de vue technique.

Il est important de noter que les listes des ménages et la détermination de l'emploi du temps et des réponses en matière de santé propres aux individus au sein des ménages permettront d'analyser la répartition des impacts en fonction du sexe et de l'âge. Nous étudierons en outre la possibilité d'effectuer des tests cognitifs de base pour les enfants d'âge scolaire (6 à 15 ans) dans des ménages de l'échantillon, en utilisant des méthodes standard non basées sur la langue qui ont été largement appliquées dans le monde, telles que les tests de matrices progressives de Raven (Raven & Court 1998).<sup>60</sup> On a constaté que ces tests étaient en

---

<sup>60</sup> Raven, J. C., & John Hugh Court. (1998). Matrices progressives de Raven et échelles de vocabulaire. Oxford Psychologists Press.

corrélation avec les résultats scolaires et les gains futurs (Ceci et al. 1997; Glewwe & Jacoby 1994).<sup>61</sup>

**TABLEAU 8 : COLLECTE DE DONNEES QUANTITATIVES**

Collecte de données	Timing MM / YYYY (inclure plusieurs tours)	Unité d'échantillonnage / Répondant	Taille de l'échantillon	Instruments / modules pertinents	Période d'exposition (mois)
Sondages auprès des candidats	Tour 1: Avril 2019 (appel 1); Décembre 2019 (Appel 2)  2ème round: Début 2021  Round 3: Avril 2022 (appel 1); Décembre 2022 (Appel 2)	Entreprises d'énergie hors-réseau du secteur privé	60 ?	Enquête auprès des candidats	Tour 1: Référence  2ème round: 1 an à 1 an et demi ;  Round 3: 3 ans
Données de rapport du bénéficiaire	Tout au long de l'évaluation	Bénéficiaire	20 ?	Rapports de S&E sur le routage	Depuis la référence jusqu'à 3 ans
Enquêtes auprès des bénéficiaires	Tour 1: Base mobile continue, à partir d'avril 2019 (appel 1)/décembre 2019 (appel 2)  2ème round: Mois équivalent à la base, en 2022	Ménages	4224 au départ ; 2112 au suivi	Sondage de foyer	Tour 1: Référence
		Entreprises villageoises	600-1200 (~ 10 par communauté)	Enquête entreprise	2ème round: Environ 3 ans
		Les communautés	60-120 ?	Enquête communautaire	

#### 4.4.3 ENQUETES AUPRES DES ENTREPRISES

De même, les enquêtes auprès des entreprises, également menées dans les communautés échantillonnées pour l'évaluation des subventions de l'OCEF, couvriront les éléments suivants :

- Administration et consentement ;
- Les coordonnées et informations de base sur l'entreprise et le répondant ;
- Les perceptions de la situation énergétique et électrique de l'entreprise ;

<sup>61</sup> Ceci, S. J., & Williams, W. M. (1997). Schooling, intelligence, and income. *American Psychologist*, 52(10), 1051.

Glewwe, P., & Jacoby, H. (1994). Student achievement and schooling choice in low-income countries: Evidence from Ghana. *Journal of Human Resources*, 843-864.

- L'état de la connexion électrique, les utilisations de l'électricité, la fiabilité et la qualité, et faire face à des pertes ;
- Autres sources d'énergie et utilisations ;
- Intrants et coûts de l'entreprise ;
- Produits et revenus de l'entreprise ; et
- Observations de l'enquêteur.

Comme dans l'enquête auprès des ménages, lors du suivi uniquement, les enquêtes sélectionnées seront accompagnées d'audits sur le terrain effectués par l'ingénieur de TE, afin d'évaluer la qualité de la connexion et le fonctionnement de la technologie d'un point de vue technique.

---

#### **4.4.4 ENQUETES COMMUNAUTAIRES**

Les enquêtes communautaires menées dans les communautés échantillonnées pour l'évaluation des subventions de l'OCEF couvriront entre-temps :

- Administration et consentement ;
- Les coordonnées des informateurs clés et les caractéristiques des répondants ;
- Les informations communautaires de base (taille, origine ethnique / langue des ménages, etc.) ;
- Les infrastructures au niveau du village, l'accès au marché et la disponibilité des services publics, en particulier ceux qui dépendent de l'électricité (par exemple : l'alimentation en eau électrique, éclairage public) ;
- Un recensement de base des entreprises et types de consommateurs d'énergie ;
- Situation du village en termes d'électricité et d'énergie ; et
- Questions portant spécifiquement sur les écoles, les centres de santé et d'autres institutions et services publics fournis par ceux-ci.

Lors du suivi uniquement, l'enquête auprès de la communauté sera accompagnée d'un audit sur le terrain effectué par l'ingénieur TE afin d'évaluer la qualité des connexions avec les institutions publiques, le fonctionnement de la technologie d'un point de vue technique et la disponibilité d'éclairage public. / ou tout autre service fourni aux communautés touchées.

---

#### **4.4.5 ENQUETE AUPRES DES CANDIDATS**

Outre ces diverses enquêtes sur les utilisateurs finaux, l'autre activité principale de collecte de données, qui a pour objectif d'informer à la fois l'évaluation des subventions de l'OCEF et l'évaluation des performances, sera l'enquête auprès des candidats. Dans cette enquête, nous allons collecter des informations quantitatives sur :



- Les caractéristiques et la structure du demandeur ;
- Le modèle d'entreprise ou l'approche de base ;
- L'expérience antérieure et les interventions ; en particulier dans le secteur de l'énergie hors réseau et en utilisant notamment le cadre réglementaire ;
- La perception des principales contraintes limitant l'efficacité et la rentabilité et les perceptions du processus de demande et de sélection de l'OCEF ;
- La perception du cadre réglementaire et de l'état et des défis de sa mise en œuvre ;
- Expérience ou connaissance d'autres investissements ou activités dans le secteur hors réseau après OCEF ;
- Les attentes concernant les interventions futures dans le secteur de l'énergie hors réseau ; et
- Si possible, l'achèvement d'un exercice hypothétique sur la viabilité de différents modèles de partage des coûts et de financement sont évalués.

---

#### **4.4.6 DONNEES COLLECTEES A PARTIR DES RAPPORTS DE ROUTINE DES BENEFICIAIRES**

Comme le montre le Tableau 5 ci-dessus, nous prévoyons de travailler en étroite collaboration avec le responsable de l'OCEF et du MCA afin d'exiger que tous les bénéficiaires qui obtiennent une aide financière (dans le cadre de leurs arrangements contractuels) communiquent leurs informations. Cela inclurait les métriques spécifiques suivantes :

- Informations sur les nouvelles connexions. Pour chaque connexion : Emplacement (par exemple : village et commune), type de connexion (ménage, entreprise, institution publique), technologie utilisée, capacité du système, inclusion et capacité des batteries, inclusion des appareils de base ou du matériel consommant de l'énergie (ampoules, par exemple) ;
- Informations de paiement. Pour chaque connexion, le paiement initial pour la connexion, le type de système de paiement (coût d'achat ponctuel ; financement régulier ; PAYGO), l'historique détaillé des paiements, l'état des défauts et le statut de la connexion (par exemple, déconnexion des clients d'origine) ;
- Consommation d'énergie, si possible. Pour chaque connexion ayant de telles informations enregistrées (nous sommes conscients que cela n'est pas possible pour pico solar ou pour certains systèmes domestiques solaires), consommation d'énergie à haute fréquence dans le temps (kWh / mois) ;
- Événements / appels de maintenance. Pour chaque connexion, un enregistrement de tout événement de maintenance nécessitant l'intervention du bénéficiaire, quel était le problème, et si et comment il a été résolu ;

- Des informations sur les produits ou appareils complémentaires vendus aux clients, le cas échéant, ainsi que le calendrier de ces ventes ; et
- Coûts au niveau de l'entreprise pour la mise en œuvre du programme, par catégorie (main-d'œuvre / salaires, bureaux / frais généraux, équipement, taxes / licences, transport, marketing, autres), déclarés mensuellement.

Les informations ci-dessus seront collectées et analysées au fil du temps afin de fournir une perspective riche sur la nature et l'étendue des relations établies dans chacun des contrats avec les bénéficiaires. Pour le mettre en œuvre, un contact étroit et une discussion entre le responsable de l'OCEF et l'ÉÉ sont essentiels. Le groupe de l'ÉÉ engagera cette discussion avec NIRAS en février 2019, dans le but de participer pleinement aux révisions de contrat du premier appel, aux côtés des équipes de suivi et d'évaluation du MCC et du MCA, en mars 2019.

En effet, les données sur les bénéficiaires permettront à l'ÉÉ de : a) replacer les résultats des enquêtes auprès des bénéficiaires dans le contexte plus large des projets soutenus par l'OCEF (en évaluant la pertinence des domaines ciblés pour l'ÉÉ bénéficiaire selon la réussite du programme dans son ensemble) ; et b) comparer le succès des différentes subventions en fonction des caractéristiques de conception, y compris les modèles commerciaux, les technologies, la géographie, les stratégies de ciblage, etc. Bien que l'identification des relations de causalité liées à ces dernières soit extrêmement difficile, de telles comparaisons seraient impossibles sans accès à des données détaillées sur les bénéficiaires.

---

#### 4.4.7 PLAN D'ANALYSE

---

##### 4.4.7.1. Principales analyses empiriques (question 1 de l'évaluation des subventions de l'OCEF).

L'analyse vise à quantifier les impacts des interventions des bénéficiaires sur diverses mesures de résultats, comme l'indique en détails le tableau 5. L'analyse de régression pour ces résultats dépendra de la méthode d'évaluation employée. Seront décrites ci-dessous les analyses attendues pour chaque approche méthodologique, notamment en discutant de la manière dont le statut « traitement » est précisé dans chaque cas.

1. Emploi de la méthode des doubles différences (MDD) avec correspondance *ex-ante* au niveau communal, suivie d'enquêtes transversales répétées auprès d'un échantillon représentatif des ménages

L'estimation MDD des impacts de l'électrification hors réseau sera calculée à l'aide de l'échantillon apparié *au niveau communal*, moyennant l'équation suivante :

$$Y_{hct} = \beta_0 + \beta_1 S_{ct} + \Gamma' X_{hct} + \theta_{ct} + \delta_t + \varepsilon_{hct} \quad (1)$$

soit  $y_{hct}$  est un résultat au niveau du ménage / de l'entreprise, tel que le nombre d'appareils électroménagers possédés, par le ménage / l'entreprise  $h$  au sein de la commune  $c$  au moment  $t$ ;  $S_{ct}$  est un indicateur égal à 1 lorsque la commune  $c$  au moment  $t$  est « traitée » et autrement égale à 0;  $X_{hct}$  est un vecteur de témoins au niveau

du ménage / de l'entreprise (pouvant inclure des facteurs tels que la composition du ménage et les caractéristiques démographiques ou socio-économiques qui ne risquent probablement pas d'être affectées par l'accès à l'énergie);  $\theta_{ct}$  sont des effets fixes au niveau communal;  $\delta_t$  sont des effets fixes sur la période; et  $\varepsilon_{hct}$  est le terme d'erreur. Les erreurs types seraient regroupées au niveau de la commune. La mesure d'impact d'intérêt est l'estimation de  $\beta_1$ , indiquant à présent la mesure dans laquelle le résultat  $Y_{hct}$  change à la suite du traitement avec le ciblage du bénéficiaire de la commune dans laquelle réside le ménage.

Comme indiqué ci-dessus, l'analyse se déroulerait idéalement à une échelle géographique inférieure au niveau de la commune (c.-à-d. au niveau du village, auquel cas un regroupement aurait également lieu à ce niveau); cependant, une analyse à un tel niveau nécessiterait des renseignements plus détaillés que ceux fournis à ce jour par la plupart des candidats. Grâce à ces renseignements supplémentaires, nous pourrions être en mesure de préciser un niveau de traitement plus précis, qui correspondrait mieux aux zones ciblées par les bénéficiaires. Dans les deux cas, la variable de traitement utilisée dans l'équation 1 est en réalité une variable d'intention de traiter (ITT), basée sur l'intention du bénéficiaire de cibler l'emplacement en question. Les estimateurs ITT fonctionnent mieux lorsque le respect du traitement est élevé, ce qui, de notre avis, sera peu probable dans ce cas.

## 2. MDD avec correspondance *ex-post* des ménages ciblés dans les communes de traitement et des contrôles dans les communes non traitées

La deuxième approche utilise des régressions similaires à celles illustrées dans l'équation 1 ci-dessus, mais le terme « traitement » est désormais défini au niveau du ménage / de l'entreprise. L'identification visée par cette approche provient du changement de l'exposition des ménages / entreprises au traitement au fil du temps. Cette estimation DD des impacts de l'électrification hors réseau sera calculée à l'aide du sous-échantillon de ménages / entreprises témoins spécifiquement adaptés à ceux prenant en charge des connexions dans les zones ciblées. L'équation suivante s'applique à l'estimation :

$$Y_{hct} = \beta_0 + \beta_1 S_{hct} + \gamma' K_{ct} + \alpha_{hct} + \delta_t + \varepsilon_{hct} \quad (2)$$

soit,  $S_{hct}$  est un indicateur égal à 1 lorsque le ménage / l'entreprise  $h$  dans la commune  $c$  au moment  $t$  fait l'objet d'un « traitement » et est égal à 0 dans les autres cas. Au lieu des effets fixes propres aux communes, cette approche comporte des effets fixes propres aux ménages / entreprises ( $\alpha_{hct}$ ), et des témoins destinés à un vecteur de commune ou d'autres caractéristiques au niveau de la zone ( $K_{ct}$ ), et des effets fixes sur la période ( $\delta_t$ ). Dans le cadre de ce modèle, les erreurs types seraient regroupées au niveau du ménage / entreprise, bien qu'il puisse être encore nécessaire de les regrouper à un niveau plus élevé en fonction de la méthode d'échantillonnage utilisée dans les zones ciblées par les bénéficiaires. La mesure d'impact d'intérêt dans ce cas demeure l'estimation de  $\beta_1$ , indiquant à présent la mesure dans laquelle le résultat  $Y_{hct}$  change en raison d'un raccordement à l'énergie hors réseau d'un ménage / entreprise.

### 3. Conception d'encouragement aléatoire

Tout comme l'approche décrite précédemment, l'identification de la conception de l'encouragement aléatoire provient du changement de traitement concernant le ménage / entreprise au fil du temps. Toutefois, l'exposition au traitement dans cette approche est induite par l'encouragement aléatoire. En tant que telle, l'analyse empirique de la conception des encouragements aléatoires diverge des approches MDD décrites précédemment. L'analyse des données générées via la conception des encouragements aléatoires s'effectue au moyen d'une analyse de régression des moindres carrés à deux degrés.

Dans la régression de la première étape, nous prédisons l'électrification des ménages / entreprises,  $E_{hct}$  pour le ménage / l'entreprise  $h$  dans la commune  $c$ , au moment  $t$ , moyennant une variable instrumentale,  $Z_{hct}$ , laquelle est un indicateur égal à 1 lorsque le ménage / l'entreprise est attribué au traitement de manière aléatoire (l'encouragement aléatoire) et à 0 dans les autres cas. Tel que mentionné précédemment, l'encouragement réel (et donc le traitement) mis en œuvre dans le schéma d'encouragement aléatoire dépend de l'accord avec le ou les bénéficiaires participants.

L'équation suivante représente la première étape :

$$E_{hct} = \alpha + \lambda Z_{hct} + \gamma' K_{ct} + \theta' X_{hct} + \alpha_{hct} + \delta_t + \varepsilon_{hct} \quad (3)$$

soit  $X_{hct}$  est un vecteur des ménages / entreprises témoins au moment  $t$ ;  $K_{ct}$  est un vecteur au niveau des communes témoins;  $\alpha_{hct}$  sont des effets fixes des ménages / entreprises; et  $\delta_t$  sont des effets fixes sur la période. Cette première étape pourrait être modifiée si l'encouragement comporte plusieurs groupes d'intensité variable  $j$  pour inclure des variables indicatrices supplémentaires  $Z_{hjct}$ , bien que cela ne soit pas prévu pour le moment.

Les régressions de la deuxième étape emploient l'électrification prédite à partir de l'équation de la première étape,  $\hat{E}_{hct}$ , pour estimer l'impact de l'électrification hors réseau sur les résultats susmentionnés. L'équation suivante, dans laquelle les mesures des résultats au niveau du ménage / de l'entreprise sont représentées par  $Y_{hct}$ , illustre une telle régression de la deuxième étape:

$$Y_{hct} = \eta + \beta \hat{E}_{hct} + \gamma' K_{ct} + \theta' X_{hct} + \alpha_{hct} + \delta_t + \varepsilon_{hct} \quad (4)$$

Dans cette approche, les erreurs-types ressortant des régressions de la première et de la deuxième étape sont regroupées au niveau du ménage / entreprise, en supposant que l'encouragement aléatoire est attribué au niveau du ménage / entreprise. La mesure d'impact d'intérêt dans ce cas est l'estimation de  $\beta$ .

---

#### 4.4.7.2. ANALYSES EMPIRIQUES DE LA DISTRIBUTION DES IMPACTS (QUESTIONS 2 ET 4 DE L'EVALUATION DES SUBVENTIONS DE L'OCEF).

Ces sujets abordent la question des segments de la population (ménages et entreprises) bénéficiant le plus des gains d'accès à l'énergie et seraient analysés dans un cadre de « triple différence ». Dans chaque version de cette analyse, les termes « statut du traitement » seraient

remplacés par deux termes, l'un désignant une interaction avec la caractéristique d'intérêt (p. ex., féminine ou pauvre) et l'autre représentant l'effet du traitement parmi le reste de la population (dans l'exemple présenté, il s'agirait d'hommes ou de non pauvres). La régression pourrait aussi comprendre un terme supplémentaire désignant la caractéristique d'intérêt sans interaction, afin de contrôler avec précision la différence entre, par exemple, les résultats obtenus pour les hommes et les femmes, parmi les ménages témoins. En prenant comme exemple l'approche 1, la méthode de la triple différence élargie s'écrirait comme suit :

$$Y_{ict} = \beta_0 + \beta_1 S_{ct} + \beta_2 S_{ct} C_{ict} + \beta_3 C_{ict} + \Gamma' X_{hct} + \theta_{ct} + \delta_t + \varepsilon_{hct} \quad (5)$$

où toutes les variables sont définies comme précédemment, sauf que  $Y_{ict}$  est désormais un résultat individuel (tel que le temps passé à étudier par l'individu  $i$ ), et  $C_{ict}$  étant un indicateur égal à 1 si l'individu  $i$  de la commune  $c$  au moment  $t$  est une femme et égal à 0 dans les autres cas. L'estimation de  $\beta_2$  indique maintenant la différence d'effet du traitement parmi les femmes par rapport aux hommes pour le résultat  $Y_{ict}$ . Dans le cas des entreprises (question 4 de l'évaluation des subventions de l'OCEF), l'unité d'analyse demeurera l'entreprise (désignée  $h$  comme indiqué précédemment), mais elle serait liée au type d'entreprise représentant un intérêt, laquelle pourrait être une catégorie de type « transformation de produits agricoles ».

Enfin, notez qu'une « triple différence » supplémentaire qui semble intéressante à étudier à en juger par les lacunes soulignées dans la section 3.2 est la différence liée au type de système ou à la capacité (ou à d'autres dimensions intéressantes telles que la technologie, le modèle économique du bénéficiaire, etc.). Dans le contexte des évaluations des fenêtres 2 et 3, nous anticipons l'estimation de l'équation 5 où  $C_{ict}$  représenterait la capacité d'un raccordement plutôt que certaines caractéristiques de l'entreprise ou du ménage traité. Cette variable peut être exprimée en tant que variable continue, ou en tant qu'indicateur pour une connexion mini-réseau, ou en tant qu'indicateur pour une connexion de capacité supérieure à la moyenne.

#### 4.4.7.3. ANALYSES EMPIRIQUES DES DETERMINANTS DE L'ADOPTION (QUESTION 3 DE L'EVALUATION DES SUBVENTIONS DE L'OCEF).

Cette question se concentre sur les facteurs qui conduisent (ou au contraire contraignent) l'adoption de la technologie énergétique hors réseau. Le cadre économétrique de cette analyse est distinct de celui présenté ci-dessus. Plutôt que de se concentrer sur l'ensemble des résultats présentés dans le tableau 6, l'analyse de la question 3 consiste principalement à évaluer quelles caractéristiques des ménages, des entreprises et des communautés sont corrélées avec (ou les « déterminants » de) l'adoption. Nous allons estimer des modèles de la forme :

$$A_{ict} = \beta_0 + \gamma' K_{ct} + \theta' X_{hct} + \varepsilon_{hct} \quad (6)$$

soit  $A_{ict}$  est égal à un lorsqu'une unité  $i$  dans la commune  $c$  et au moment  $t$  a utilisé une connexion, un appareil consommateur d'énergie ou un service énergétique (et 0 dans les autres cas). Comme pour le cas précédent,  $X_{hct}$  est un vecteur du ménage / entreprise témoin au moment  $t$ ;  $K_{ct}$  étant un vecteur au niveau des communes témoins; et  $\varepsilon_{hct}$  est le terme d'erreur. Les erreurs types seraient probablement regroupées au niveau de la zone dans ces régressions.

De manière significative, l'analyse de la question 3 moyennant la MDD 2 serait menée différemment. Dans ce cas, les ménages « traités » ne sont échantillonnés dans les zones cibles que lorsqu'il s'agit d'adoptants. Il faudrait donc obtenir les déterminants de l'adoption en examinant en quoi ces ménages sont systématiquement différents de l'échantillon représentatif suréchantillonné des témoins potentiels interrogés de référence. Ceci serait réalisé en estimant à nouveau un modèle de la forme présentée dans l'équation 6, mais cette fois-ci en incluant tous les ménages témoins aux côtés des adoptants sélectionnés dans les communautés ciblées. Ceci serait identique au modèle de régression qui serait utilisé dans la première étape pour effectuer l'appariement des ménages de traitement témoins, qui consiste à identifier quels types de ménages ou d'unités sont davantage susceptibles d'adopter.

---

#### 4.4.7.4. ANALYSES EMPIRIQUES DE LA QUESTION 5 DE L'EVALUATION DES SUBVENTIONS DE L'OCEF.

Cette question est traitée ci-dessous à la Section 4.7. Les analyses spécifiées ci-dessus l'en informeront, mais ces résultats (et les informations collectées sur les coûts des bénéficiaires) seront utilisés en tant qu'intrants pour le calcul des coûts et des avantages.

### 4.5 COLLECTE ET ANALYSE DE DONNÉES QUALITATIVES

Nous résumons ci-dessous notre approche des données qualitatives, qui serviront de source principale pour l'EP (évaluation de la performance) et de source supplémentaire pour l'EI (évaluation des incidences). Comme indiqué précédemment, l'examen des documents constituera une source importante pour chacune des trois questions relatives à l'EP. Il comprendra par ailleurs un examen des manuels, des rapports des bénéficiaires, du cadre réglementaire et des politiques associées de l'OCEF, ainsi que des données administratives de l'ABERME et de l'ARE, en fonction de leur disponibilité. Nous prévoyons également d'utiliser l'enquête quantitative pour l'EP. Toutefois, la principale source de données pour l'EP (et pour les données qualitatives supplémentaires concernant l'EI) proviendra des entrevues avec les informateurs clés (EIC). Ci-dessous, nous décrivons notre approche auprès des EIC, accompagnée d'un échantillonnage et d'un récapitulatif des instruments à utiliser. Nous décrivons également brièvement la collecte des données qualitatives prévue dans le cadre de l'EI.

---

#### 4.5.1 ENTREVUES AVEC LES INFORMATEURS CLES

Les EIC constitueront une source essentielle de la documentation concernant la conception, la mise en œuvre et la perception des résultats pour les activités de l'OCEF et les Activités en faveur d'un environnement propice. Elles seront planifiées pour environ une heure et, dans la mesure du possible, seront menées par deux membres de l'équipe. La première dirigera l'entrevue, la seconde l'accompagnera tout en prenant des notes détaillées. Toutes les entrevues se dérouleront selon un protocole relatif aux EIC visant le groupe de répondants, bien que chaque protocole laisse la possibilité au probant d'obtenir des informations détaillées, notamment sur des résultats inattendus. Nous estimons que la majorité des entrevues se déroule en français. Nous prévoyons de collecter des données auprès des répondants

présentés à la suite, mais nous serons également disposés à identifier d'autres répondants au cours du travail sur le terrain grâce aux suggestions des autres personnes interrogées.

**TABLEAU 9 : INFORMATEURS CLES**

Collecte de données	Timing MM / YYYY (inclure plusieurs tours)	Unité d'échantillonnage/ Répondant	Taille de l'échantillon	Instruments / modules pertinents	Période d'exposition (mois)
KII	Tour 1: Mai 2019  2 <sup>e</sup> série* : Début 2021  Round 3: Mai 2022	Personnel du MCC : - Directeur de pays résident au Bénin - Directeur-adjoint de pays résident au Bénin - Personnel basé à Washington impliqué dans le développement du Compact et de l'OCEF (y compris le directeur, et les départements des finances, de l'investissement et du commerce)	5	Guide KII	Tour 1: Résultats initiaux ou immédiats pour certaines questions  2ème round: Environ 3 ans
		Personnel du MCA Bénin : - Coordinateur national - Coordinateur OGEAP - Directeur M&E	3		
		Maître d'œuvre : - NIRAS : Chef de parti, Directeur M&E - IED : Chef de partie	3		
		Secteur privé - au moins deux entreprises présélectionnées ayant bénéficié d'une assistance technique - au moins deux entreprises ayant présenté leur candidature mais qui n'ont pas été sélectionnées - au moins deux entreprises ayant manifesté un intérêt mais qui n'ont pas présenté leur candidature (selon disponibilité) - Entreprises ou organisations ayant investi dans le secteur hors réseau au Bénin ou offert des opportunités de financement	dix		
		Gouvernement du Bénin - ARE - ABERME	6		
		Autres donateurs : - GIZ - UE - Banque mondiale	5		

\* Sous réserve d'une modification de budget/contrat reflétant ce cycle supplémentaire de collecte de données et de rapports.

---

### 4.5.2 COLLECTE COMPLÉMENTAIRE DES DONNÉES QUALITATIVES POUR L'IE

Nous allons compléter la collecte des données quantitatives utilisées dans les communautés échantillonnées au profit des enquêtes de l'évaluation de l'octroi des subventions de l'OCEF moyennant des collectes de données qualitatives ciblées dans le but de :

- Mieux comprendre les conditions sur le terrain et finaliser les instruments d'enquête;
- Diagnostiquer plus efficacement les principaux problèmes qui freinent l'adoption de la nouvelle technologie ;
- Obtenir une compréhension nuancée de l'efficacité et de la durabilité des interventions du point de vue des bénéficiaires ; et
- Problèmes liés à la perception des systèmes et de leur gestion.

---

### 4.5.3 PLAN D'ANALYSE

Des notes détaillées seront rassemblées par les deux membres de l'équipe lors de chaque entretien. À l'issue de chaque entretien, idéalement le même jour, mais dans la même semaine si le travail sur le terrain ne le permet pas tous les jours, les deux membres de l'équipe seront tenus de nettoyer et d'organiser leurs notes au format électronique. Au cours de ce processus, ils prendront également note des thèmes émergents qui seront utilisés pour le codage. À l'issue du travail sur le terrain, le chercheur qualitatif examinera toutes les notes et les thèmes émergents afin d'élaborer un livre de codes préliminaire. Le livre de codes contiendra un ensemble de thèmes pour chaque question. Le chercheur qualitatif examinera ensuite chaque série de notes d'entrevue en codant chaque entrevue en fonction du livre de codes. Il en résultera un document concentrant les méta-données importantes pour chaque entrevue (type de répondant, sexe et entreprise du répondant), ainsi que les codes pertinents discutés par celui-ci. Cela favorise une analyse systématique des réponses, notamment en facilitant la compréhension de la prévalence relative des réponses. Les résultats des entrevues codées seront analysés parallèlement à l'analyse documentaire et aux données de l'enquête par le chercheur qualitatif et le gestionnaire de programme afin d'en tirer des résultats et des conclusions propres à chaque question et aux sujets de l'enquête connexes.

## 4.6 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

Les principales considérations relatives à l'échantillonnage concernent les enquêtes quantitatives prévues pour l'EI au niveau de la subvention. Le tableau 9 résume les résultats des calculs de puissance contribuant à éclairer nos recommandations en termes de conception finale.

Lors des calculs de puissance basés sur les impacts au niveau des ménages (nous n'avions pas accès aux données d'entreprise pouvant être utilisées à ces fins), il convient de garder à l'esprit que les approches 1 et 2 reposent sur une méthode d'échantillonnage en grappes. Nous sommes donc contraints par le nombre d'échantillons en grappes potentiels. Nous supposons



que 60 grappes pourraient être échantillonnées et que le nombre d'unités comprises dans chaque grappe est donc égal à la taille totale de l'échantillon divisée par 60. Les autres hypothèses sont détaillées dans les notes sous le tableau.

D'après la méthode 1, ces calculs révèlent qu'une augmentation de 6,8 à 8,2% en matière d'accès à l'énergie serait nécessaire au sein des grappes « traitées ». Bien que cela puisse être possible pour les villages spécifiquement ciblés par les bénéficiaires, une telle augmentation significative de l'accès à l'énergie semble peu probable au niveau de la commune ou au niveau qui pourrait être identifié avant que les bénéficiaires n'interviennent dans les communes ciblées. Étant donné que la mesure des changements dans tous les autres impacts dépend fortement de l'atteinte de ces niveaux d'absorption, nous pensons que l'approche 1 est une stratégie d'évaluation à haut risque.

Dans l'approche 2, les préoccupations quant à l'utilisation sont résolues par une stratégie consistant à échantillonner les ménages qui sollicitent de nouveaux raccordements avant leur installation. Dans ces calculs, nous supposons que 80% des personnes inscrites suivraient et en viendraient à adopter l'intervention d'accès à l'énergie, mais les différences minimales détectables demeurent raisonnables même si l'adoption finale s'avère beaucoup plus faible (résultats non montrés, mais ils seraient proportionnels au niveau d'adoption atteint, par rapport à 80%). Cela est vrai pour tous les principaux résultats que nous sommes en mesure d'analyser à l'aide des données disponibles, à l'exception de la propriété des générateurs, pour lesquels il serait peu probable d'observer des changements.

Enfin, l'approche 3 est tout aussi efficace pour détecter les différences dans tous les résultats, à l'exception de la propriété du générateur, en supposant que le schéma d'encouragement se traduise par une adoption supérieure à 30 points de pourcentage par rapport à l'offre de vente de base des bénéficiaires. Les résultats sont quelque peu sensibles à la force de cet effet d'encouragement.

**Étant donné l'intérêt de se familiariser avec la réponse de la demande relative au prix et les incidences, nous proposons de combiner cette stratégie d'encouragement (pour les bénéficiaires qui en sont susceptibles) à la stratégie plus générale décrite dans l'approche 2, laquelle est sujette à d'éventuels problèmes de représentativité et de contamination des échantillons des mesures d'impact par l'endogénéité de l'adoption.**

Si nous avons été incapables d'effectuer des calculs de puissance pour les entreprises en raison du manque de données, notre stratégie d'échantillonnage consisterait à inscrire toutes les petites et moyennes entreprises dans notre approche 2 relative aux échantillons en grappes (probablement près de 5 à 10 entreprises par grappe, soit 300 à 600 entreprises au total), et de mener de la même manière l'enquête au niveau communautaire (y compris les services publics) dans l'ensemble des 60 grappes échantillonnées. Concernant le schéma d'encouragement, l'échantillonnage de ces types d'unités serait soumis à des négociations et à une coordination avec les bénéficiaires.

**TABLEAU 10 : DIFFERENCES MINIMALES DETECTABLES ( $\Delta$ ) DANS L'IMPACT DES SUBVENTIONS D'ENERGIE HORS-RESEAU, A PARTIR DE DEUX ALTERNATIVES (MINIMALE ET RECOMMANDEE) DE TAILLE D'ECHANTILLON POUR LES APPROCHES 1 A 3**

	Valeur de base (s.dev)	Méthode 1 - Taille minimale de l'échantillon (n = 3 000 par groupe)	Méthode 1 Taille d'échantillon recommandée (n = 4 800 par groupe)	Méthode 2 Taille minimale de l'échantillon (n <sub>b</sub> = 3 168 au total ; n <sub>F</sub> = 792 par groupe)	Approche 2 Taille d'échantillon recommandée (n <sub>b</sub> = 4 212 au total ; n <sub>F</sub> = 1 056 par groupe)	Méthode 3 - Taille minimale de l'échantillon (n = 700 en général)	Méthode 3 Taille de l'échantillon recommandée (n = 1 000 en tout)
<b><math>\alpha = 0,05; \beta = 0,8</math></b>							
1-Taux de connexion à l'électricité (%)	20,8% (n / a)	8,2%	7,7%				
2-Consommation d'électricité (kWh / mois)	5 (16)	3,02; 37	2,86; 37	5,2	4,8	3,39	2,84
3-Dépenses en électricité (CFA/hh-mo)	867 (2 775)	524; 6 427	496; 6 447	896	824	589	492
4a- # appareils non-éclairés possédés	1,0 (1,2)	0,23; 2,78	0,22; 2,79	0,39	0,36	0,25	0,21
4b- # lumières possédées	0,1 (1,1)	0,21; 2,55	0,20; 2,56	0,36	0,33	0,23	0,20
5-Propriété du générateur (%)	6,3% (n / a)	-0,039; -0,47	-0,037; -0,48	-0,062	-0,058	-0,11	-0,089
<b><math>\alpha = 0,1; \beta = 0,8</math></b>							
1-Taux de connexion à l'électricité (%)	20,8% (n / a)	7,2%	6,8%				
2-Consommation d'électricité (kWh / mois)	5 (16)	2,69; 37	2,54; 37	4,6	4,2	3,01	2,52
3-Dépenses en électricité (CFA/hh-mo)	867 (2 775)	466; 6 469	441; 6 487	796	733	522	437
4a- # appareils non-éclairés possédés	1,0 (1,2)	0,20; 2,80	0,19; 2,81	0,34	0,32	0,23	0,19
4b- # lumières possédées	0,1 (1,1)	0,19; 2,56	0,18; 2,57	0,32	0,29	0,21	0,17
5-Propriété du générateur (%)	6,3% (n / a)	-0,035; -0,49	-0,033; -0,49	-0,056	-0,053	-0,09	-0,079

Remarques :

- 1) Les calculs ont été effectués à l'aide des données disponibles documentées dans les notes de bas de page associées à ce tableau. Nous supposons une puissance de 80% et  $\alpha = 0,05$  (panneau supérieur) ou  $\alpha = 0,1$  (panneau inférieur).
- 2) **Attrition** : Les calculs pour les approches 2 et 3 reposent sur un taux d'attrition de l'échantillon de 10% entre les enquêtes initiales et de suivi ; l'attrition n'est pas pertinente pour la méthode 1 de l'échantillonnage transversal répétée.
- 3) **Taux de participation supposé**: Dans l'approche 1, les taux de participation nécessaires pour détecter les impacts sont représentés par l'effet détectable pour le résultat 1 (taux de raccordement à l'électricité). Le premier chiffre (avant le point-virgule) représente l'impact sur une zone entière, tandis que le second (après le point-virgule) concerne l'impact parmi ceux qui s'engagent dans une amélioration financée par une subvention. Dans l'approche 2, on estime que 80% des ménages identifiés comme souhaitant un raccordement électrique donneront suite à l'adoption d'une connexion (c.-à-d. que 20% y renonceraient). Dans l'approche 3, il est supposé que l'adoption dans le cadre de l'encouragement serait de 30%.
- 4) **Grappes** : Les calculs relatifs aux méthodes 1 et 2 supposent également que 60 grappes soient échantillonnées (30 traitements, 30 témoins); et une corrélation intra-groupe de 0,05 pour tous les résultats; la méthode 3 suppose que le traitement est randomisé au niveau du ménage plutôt que de la grappe. Pour les approches 1 et 2, il s'agit probablement d'une limite supérieure pour le nombre de grappes possibles et explique l'absence d'améliorations substantielles de la consommation d'énergie lors du passage à des échantillons plus volumineux (car l'ajout de grappes permet d'obtenir des améliorations de puissance plus importantes). La taille des grappes serait ainsi déterminée par la taille totale de l'échantillon divisée par 60.
- 5) **Suréchantillonnage de valeur initiale (approche 2)** : Pour finir, la méthode 2 repose sur un éventuel suréchantillonnage des témoins en début d'étude et sur l'éventualité selon laquelle, un tiers des ménages de l'échantillon correspondrait à l'échantillon de traitement ; par conséquent, les deux tailles d'échantillon correspondent aux échantillons de référence et de suivi selon ces approches, respectivement.

## 4.7 ANALYSE COUTS-AVANTAGES ET ANALYSE DES BENEFICIAIRES

Dans le cadre de cette évaluation, nous tenterons de collecter des données pouvant être utilisées pour effectuer une analyse coûts-avantages des subventions dans les fenêtres 2 et 3 (qui, d'après notre examen des bénéficiaires présélectionnés de la série 1, auront un impact similaire et une structure cohérente) et, si l'échantillonnage et la conception le permettent, au moins l'un de ceux-ci dans les fenêtres 1 et 4 également (lesquels posent des problèmes plus importants). Cela nous permettra d'aborder la question 5 de l'évaluation pour les subventions de l'OCEF et, idéalement, pour l'OCEF dans son ensemble.

Si nous sommes en mesure de mettre en œuvre la conception hybride décrite précédemment, nous serons en mesure de réaliser ceci, dans le cas contraire, des hypothèses supplémentaires seront nécessaires, concernant soit a) la forme de la courbe des avantages privés (et le surplus du consommateur qui en résulte) ou b) la nature des répercussions engendrées par les investissements. Plus précisément, l'un des principaux avantages de la méthode du schéma d'encouragement serait de fournir des informations sur la demande à plusieurs niveaux de prix au sein d'une population similaire, et une identification plus claire des impacts résultant de niveaux d'absorption différents. D'autre part, afin de mieux évaluer si les résultats de la conception de l'encouragement sont généralisables pour toutes les subventions, nous devons obtenir davantage de renseignements provenant de l'une des autres méthodes quasi expérimentales afin de pouvoir placer les niveaux de participation dans le contexte élargi des programmes appuyés par l'OCEF. Ainsi, notre objectif sera d'utiliser une conception qui équilibre les problèmes de validité interne et externe et d'échantillonner les bénéficiaires du plus grand nombre possible de subventions.

Lors de notre discussion portant sur les potentielles conceptions, nous avons remarqué que le nombre précis de subventions évaluées dépendrait de considérations de faisabilité, et plus particulièrement la mesure dans laquelle le ciblage spatial pourrait être affiné, et de la mesure dans laquelle les bénéficiaires choisiraient le schéma d'encouragement. Ces aspects ne sont pas clairs pour le moment et nécessitent un travail supplémentaire auprès des bénéficiaires avant de développer un cadre d'échantillonnage final.

Suite au sondage mesurant les répercussions, nous nous pencherons sur l'estimation de la valeur actuelle nette (VAN) économique et le taux de rentabilité économique (TRE) des subventions évaluées selon chacune des fenêtres, l'ensemble dans chaque fenêtre spécifique et, si possible, du programme dans son ensemble. Au besoin et si cela est opportun, et sur la base de la conception de l'évaluation finale sélectionnée, nous travaillerons avec les parties prenantes en vue d'identifier et de sélectionner des subventions « représentatives » pour cette analyse. Cette sélection serait basée sur des considérations telles que le nombre de bénéficiaires cibles, l'accord de partage des coûts et le coût total, le type d'investissement. Elle serait par ailleurs menée au moment de la conception de l'évaluation, sur la base d'une méthode convenue par la MCC et de la méthode accordée par les parties prenantes en ce qui concerne la répartition des coûts communs et le règlement d'autres questions (p. ex. l'administration des subventions). Cela garantira des résultats plus généraux et dissipera les

critiques selon lesquelles les analyses sont influencées par la sélection des personnes les plus performantes ou les moins performantes. Nous proposons ci-dessous d'autres réflexions relatives aux coûts et avantages, ainsi que sur les hypothèses clés, en nous appuyant sur la discussion précédente de la logique du programme de la section 3.4.

Frais. Les données nécessaires au calcul des coûts des subventions individuelles proviendront des données acquises auprès de :

1. Subventions de l'OCEF ;
2. Contributions en nature et en espèces provenant des bénéficiaires, telles que décrites dans les propositions ;
3. Les rapports de suivi et d'évaluation demandés aux bénéficiaires, comme indiqué ci-dessus (voir le tableau 6, sous la question d'évaluation 5) ; et
4. Les enquêtes finales sur les récipiendaires, dans la mesure où d'autres coûts non pécuniaires sont encourus, et dans la mesure où les coûts *ex post* diffèrent des montants proposés initialement et des coûts budgétés.

Ici, nous soulignons encore une fois qu'il sera particulièrement important d'obtenir régulièrement des renseignements sur les coûts (en nature et en espèces) de mise en œuvre des bénéficiaires, car ils seront probablement différents de leurs estimations *ex ante*.

Avantages. Les données utilisées pour le calcul des prestations proviendront des données recueillies au cours d'enquêtes initiales et finales auprès des prestataires de services énergétiques hors réseau, ainsi que de l'évaluation de l'impact des bénéficiaires du programme de l'OCEF, qui produiront des informations sur les avantages liés à la demande de différents types. Les répondants au sondage seront composés de ménages, d'entreprises, de prestataires de services publics et d'informateurs clés de la communauté. L'approche la plus simple en matière d'estimation des avantages consiste à estimer économétriquement le surplus des producteurs et des consommateurs, en dérivant des courbes de l'offre et de la demande basées sur les variations de prix et de quantités des subventions réalisées (dont certaines proviendront de l'expérience naturelle sur les sites et des subventions, nous espérons que cela sera induit expérimentalement en utilisant la schéma d'encouragement). Sans les données expérimentales, cela pourrait ne pas être possible, car la variation du prix par kWh dans différentes subventions peut être parfaitement corrélée à des facteurs de marché non observés affectant ces subventions.

En outre, comme l'indique la section 3 mais aussi l'analyse d'un environnement propice ressortant de l'évaluation de la performance, les investissements dans les énergies hors réseau devraient présenter d'importantes externalités positives, en particulier celles utilisant des technologies d'énergie renouvelable. Néanmoins, nous allons estimer les courbes de demande et d'offre énergétique en tenant compte d'un ensemble de déterminants probables, notamment le revenu et le statut socio-économique des bénéficiaires, la composition du ménage, la densité et les caractéristiques de la communauté, les prix relatifs des sources alternatives de combustible, la qualité de l'électricité fournie, les facteurs liés à la connectivité avec d'autres infrastructures essentielles et l'éloignement, etc. De plus, nous effectuerons une analyse

ascendante visant à ajouter des catégories d'avantages mutuellement exclusifs en fonction de la liste fournie à la Section 2.1.2, Tableau 1.

Hypothèses clés. Avant la mise en œuvre de l'analyse coûts-avantages, nous nous entretiendrons avec la MCC et d'autres parties prenantes au sujet de plusieurs autres hypothèses clés pertinentes pour l'analyse, notamment celles concernant :

- **l'horizon temporel** sur lequel extrapoler les avantages, ce qui dépend à la fois de la durée de vie des technologies et du profil chronologique des avantages. Il y aura une hétérogénéité entre les fenêtres, compte tenu des différents types de technologies qu'elles sont susceptibles de prendre en charge. De plus, comme la plupart des impacts mesurés concerneront le court ou le moyen terme, nous devrons formuler des hypothèses sur la trajectoire à long terme de ces avantages. Nous exploiterons les différences dans le calendrier des subventions dans la mesure du possible afin de mettre en lumière ces hypothèses (voir le tableau précédent concernant les fenêtres d'évaluation à court et à long terme).
- **Évaluation et inclusion** des avantages non commerciaux tels que des économies de temps ou d'émissions.
- **Taux de remise** et comptabilité appropriée du coût du capital. Nous prévoyons d'effectuer la CBA en utilisant plusieurs taux d'actualisation différents (y compris le taux de 10 % habituellement utilisé par le MCC), afin d'illustrer la sensibilité des résultats aux hypothèses les concernant, et nous indiquerons en outre le TRE des investissements.
- le **coût d'opportunité des différentes sources du capital** alloué au projet, lequel comprendra les recettes fiscales aux États-Unis (source des subventions de la MCC), les capitaux privés (dans la mesure où ils constituent la source de la participation aux coûts des bénéficiaires), et toutes autres sources pertinentes.
- Inclusion de prix virtuels plutôt que de prix du marché (si la valeur marchande des avantages est faussée ou si l'on prend en compte de manière appropriée les coûts de la main-d'œuvre non qualifiée).

## 5.0 ADMINISTRATIVE

Dans cette section, nous résumons nos projets d'exécution des tâches administratives nécessaires à la mise en œuvre de l'évaluation.

### 5.1 Sommaire des besoins et des autorisations de la CISR

SI dispose d'un comité interne d'examen institutionnel (IRB) capable d'examiner les demandes de recherche sur des sujets humains. Une question particulière qui fera l'objet d'un débat lors de l'examen de la CISR se rapporte à l'objectif déclaré<sup>62</sup> de la MCC notamment : obtenir des évaluateurs, dans la mesure du possible, des données qualitatives brutes aux fins d'une éventuelle publication de ces renseignements ou un accès restreint que d'autres chercheurs pourront utiliser à l'avenir. Il convient de remarquer que la fourniture des données qualitatives brutes à la MCC présenterait des risques plausibles de ré-identification par le CMC ou même par d'autres utilisateurs des données. Dans de nombreux cas, même si les noms, les titres et les informations de contact étaient supprimés des données qualitatives, les questions posées lors de l'entrevue et le contenu des réponses pourraient servir à réidentifier un répondant. Si des données susceptibles de faire l'objet d'une consultation par d'autres chercheurs devaient être fournies à la MCC, les formulaires de consentement éclairé seraient alors nécessaires pour l'indiquer aux répondants. SI estime que cela pourrait affecter négativement la qualité des données reçues ou la confiance des répondants en son indépendance, en particulier étant donné que certaines EIC pourraient traiter de sujets liés à des accords institutionnels, des rôles, des responsabilités et des performances de différentes parties prenantes impliquées dans le financement, la supervision et le suivi de ces interventions, y compris le rôle de la MCC et du MCA-Benin II.

Par conséquent, SI soumettra l'évaluation au Comité de protection des personnes pour qu'il l'analyse, accompagnée d'une demande explicite de commentaires de la part du CPP quant à son intention de s'abstenir de partager des notes qualitatives brutes ou des transcriptions auprès de la MCC, conformément aux préoccupations décrites ci-dessus. Dans ce cas, seule l'analyse serait partagée avec la MCC, et les formulaires de consentement éclairé n'incluraient pas de langage relatif à l'utilisation future des données par d'autres chercheurs ou par la MCC (comme le prévoit le modèle de consentement éclairé de la MCC). Nous prévoyons un examen accéléré (par opposition à une évaluation complète par le comité) par la CISR.

### 5.2 Protection des données

Pour protéger la vie privée et la confidentialité des entrevues avec les informateurs clés, l'équipe SI veillera à ce que les entrevues et les enquêtes se déroulent dans un lieu relativement privé où les personnes interrogées sont à l'aise pour répondre ouvertement. Un formulaire de consentement éclairé sera administré à tous les répondants avant le début de l'entretien afin de s'assurer qu'ils comprennent le rôle indépendant de SI dans l'évaluation, le

---

<sup>62</sup> Lignes directrices concernant la documentation et la désidentification des micro-données à l'évaluation de la MCC, janvier 2017 p. 9.

caractère volontaire de l'entrevue et leur droit de refuser de répondre à des questions spécifiques et / ou d'interrompre l'entrevue prématurément. Pour les données qualitatives, les répondants seront également informés dans ce formulaire de consentement que leur nom et leur poste de travail ne seront pas mentionnés dans les rapports, et les citations qui serviraient à les ré-identifier ne seront pas utilisées dans les rapports. De plus, afin d'assurer le confort du répondant au cours des entrevues, ces dernières ne feront l'objet d'aucun enregistrement audio. SI prendra des notes détaillées et les transcrira intégralement par voie électronique, à l'issue des entrevues. Une fois le rapport et la diffusion terminés, SI disposera des notes manuscrites comprenant tous les noms, postes de travail ou coordonnées. Les notes d'entrevue transcrites seront sauvegardées dans les dossiers du projet auxquels seuls les membres de l'équipe de projet n'ont accès. Pour les enquêtes, toutes les données seront désidentifiées et aucune information d'identification ne sera rapportée.

### **5.3 Préparation des fichiers de données pour l'accès, la confidentialité et la documentation**

Bien que SI s'engage à respecter les principes en matière de transparence et de données ouvertes, nous estimons qu'il faut tenir compte des risques pour la confidentialité, la qualité des données et la réidentification susmentionnés, ce qui justifie la publication des données qualitatives de cette évaluation (par accès ouvert ou restreint) est faible d'un point de vue technique. L'objectif des EIC décrites dans le présent rapport de conception et dans la méthodologie diffère, par exemple, de la recherche qualitative effectuée à l'aide d'une série de groupes de discussion avec un seul guide ou d'un questionnaire répété auprès d'un grand groupe de bénéficiaires destiné à saisir les perspectives représentatives d'un groupe élargi. Lors de cette évaluation du processus, seul un nombre limité de personnes peut être appelé à commenter de manière approfondie un sujet spécifique ou des questions d'évaluation spécifiques. En tant que tels, les guides de l'entrevue différeront nécessairement d'un répondant à l'autre. Cela limite la capacité de l'équipe à protéger l'anonymat des répondants en raison du faible nombre de répondants par portefeuille. De même, les transcriptions qualitatives anonymisées obligeront probablement l'équipe à supprimer une grande partie des informations historiques et spécifiques au portefeuille afin de protéger réellement l'anonymat du répondant. Cela limiterait l'utilité de ces données pour la MCC ou d'autres parties prenantes. En tant que tel, nous ne pensons pas qu'il y ait de solides arguments en faveur d'analyses secondaires qui pourraient être effectuées à l'aide de telles données d'entrevue.

Après l'approbation du rapport final, SI préparera et soumettra toutes les données quantitatives collectées dans le cadre de cette évaluation à la MCC, qui les téléchargera pour produire un fichier de métadonnées Nesstar.

SI adhèrera également à la politique de la MCC en matière de données ouvertes en ce qui concerne la préparation des données en vue de leur publication. Toutes les données quantitatives primaires collectées lors de l'évaluation seront préparées et soumises à la MCC conformément à la version la plus récente des directives du Comité de révision des informations divulguées disponible au moment de la collecte des données.

### **5.4 Plan de diffusion**



À la fin de chaque<sup>63</sup> stade de la collecte et de l'analyse des données, SI élaborera un projet de rapport d'évaluation synthétisant toutes les conclusions qualitatives et quantitatives de l'évaluation. Le rapport suivra le modèle de la MCC pour les rapports d'évaluation finaux et servira de ressource facilement assimilable pour la dissémination parmi les parties prenantes et pour éclairer davantage la conception des futures subventions de la MCC. SI partagera le projet de rapport d'évaluation initial avec les parties prenantes locales et la MCC pour vérification. SI présentera également les résultats préliminaires au MCC et aux parties prenantes locales, dans le cadre d'un atelier/d'une présentation destiné(e) à chaque public. Dès réception des réactions à la diffusion du rapport et de ces ateliers, SI préparera une « matrice de commentaires » qui suivra systématiquement la réponse de SI et modifiera, le cas échéant, tous les commentaires reçus. Cette matrice sera soumise avec le rapport d'évaluation final.

SI préparera également un dossier d'évaluation de quatre pages comprenant un aperçu du projet, une description de l'évaluateur, les principales constatations, les constatations détaillées, l'apprentissage du MCC, le taux de rentabilité économique, des questions d'évaluation et des méthodes d'évaluation.

Ce rapport d'évaluation sera soumis après que les parties prenantes locales auront examiné le rapport préliminaire et après discussion avec les principales parties prenantes du MCC et du MCA-Benin II concernant ce qui sera inclus dans le rapport d'évaluation et comment il devrait être présenté pour en optimiser l'utilisation. Le résumé de l'évaluation sera partagé avec le MCC et le MCA-Benin II pour commentaires, et une version finale sera soumise environ une semaine après la réception des commentaires.

Il s'agit de documents de 4 pages contenant une image, une vue d'ensemble du projet, une description de l'évaluateur, les principales constatations, des constatations détaillées, l'apprentissage du MCC, le taux de rentabilité économique, des questions d'évaluation et des méthodes d'évaluation.

SI diffusera les résultats finaux sous forme de présentations au siège de la MCC à Washington, DC et au siège du MCA-Benin II à Cotonou. Ces présentations seront livrées avec une discussion animée d'accompagnement pour (1) valider les conclusions et les recommandations présentées et (2) discuter de la planification des mesures relatives aux recommandations afin de faciliter leur utilisation et leur adoption. À la demande du CMC, nous pouvons également faciliter la présentation des résultats aux parties prenantes externes, y compris les bénéficiaires du FPM et / ou d'autres donateurs, à Cotonou.

Aux frais de SI, nous ferons un suivi auprès des parties prenantes de la CMC au bout de 6 mois et d'un an à compter de la fin de l'évaluation afin de comprendre comment l'évaluation a été utilisée.

---

<sup>63</sup> Collecte de données intérimaire (pour inclure une autre série d'enquêtes auprès des candidats, collecte continue de données sur les bénéficiaires, examen de documents et indicateurs d'identité de confiance intermédiaires), rapport d'évaluation intermédiaire décrivant tous les résultats qualitatifs et quantitatifs de la phase intermédiaire, et diffusion intérimaire effectuée/fournie par SI, sous réserve d'une modification du budget/contrat reflétant ce cycle supplémentaire de collecte, de communication et de diffusion des données.

## 5.5 Rôles et responsabilités des équipes d'évaluation

SI répartira les responsabilités entre les membres de l'équipe comme suit :

**TABLEAU 11 : ROLES ET RESPONSABILITES DE L'EQUIPE**

Nom / Rôle	Responsabilités
<b>Personnel clé</b>	
Gestionnaire de programme pour l'évaluation au niveau de la subvention  Dr Marc Jeuland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable technique de tous les aspects de l'évaluation au niveau des subventions et de l'ACB.</li> <li>Prend en charge l'évaluation au niveau de l'établissement</li> </ul>
Gestionnaire de programme pour l'évaluation au niveau de l'établissement  M. Mike Duthie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable technique de tous les aspects de l'évaluation au niveau de l'installation, principal point de contact pour la MCC, en charge de la totalité de qualité technique des produits livrables, ainsi que de la gestion financière et contractuelle. Soutient l'évaluation au niveau des subventions.</li> </ul>
<b>Personnel non clé</b>	
Conseiller technique principal  Robyn Meeks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conseiller technique concernant l'efficacité énergétique, l'électrification hors réseau et la mesure des aspects de l'électrification selon le sexe.</li> <li>Prend en charge la conception, l'instrumentation, l'analyse et les rapports d'évaluation</li> </ul>
Conseiller technique principal  Jorg Peters	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conseiller technique en électrification hors réseau au Bénin.</li> <li>Prend en charge la conception, l'instrumentation, l'analyse et les rapports d'évaluation</li> </ul>
Ingénieur en électricité  À DÉTERMINER	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectue des inspections sur sites, appuie le développement de méthodes de mesure</li> <li>soutient l'examen et l'évaluation du soutien technique des bénéficiaires</li> </ul>
Chercheur qualitatif  Amy Porter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dirige la conception et mène un travail de terrain pour le composant de l'étude qualitative</li> </ul>

Expert de recherche / coordinateur terrain Olou Koucoi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervise toutes les activités de collecte des données sous contrat (y compris la mise en œuvre des processus DQA de SI après que le personnel du siège a quitté le terrain), aide les autres membres de l'équipe à mener des entrevues qualitatives, aide à la communication avec les parties prenantes dans le pays, aide à la logistique dans le pays.</li> </ul>
Gestionnaire de programme quantitatif Corinna Bordewieck	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion des contrats / gestion financière, prend en charge tous les aspects quantitatifs de la conception d'évaluation, y compris la recherche de fond, l'instrumentation, l'acquisition de partenaires de collecte de données, la préparation du travail sur le terrain, la mise en œuvre de l'AQD, la gestion des partenaires de collecte de données, le nettoyage, l'analyse et la présentation de rapports</li> </ul>
Assistante au programme Euphonise Loiseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fournit un soutien administratif et logistique : organiser déplacements et hébergements, traite les notes de frais</li> <li>Réédition et mise en forme des livrables</li> </ul>

## 5.6 Durée de l'évaluation et calendrier de présentation de rapports

L'évaluation comportera un maximum de trois séries de collecte de données pour tenir compte des horaires variables du personnel de MCA-Benin II et des bénéficiaires.<sup>64</sup> Toutes les séries de collecte de données seront suivies d'un rapport de collecte de données, le projet de rapport d'évaluation complet devant suivre la dernière phase de collecte de données.

<sup>64</sup> La collecte de données intermédiaire devra comprendre une autre série d'enquêtes auprès des candidats, la collecte continue de données sur les bénéficiaires, l'examen de documents et les informations clés pour l'investisseur, ainsi qu'un rapport d'évaluation intermédiaire décrivant tous les résultats qualitatifs et quantitatifs de la phase intermédiaire, fournis par SI, en fonction d'une modification du budget/contrat reflétant ce cycle supplémentaire de collecte de données et de rapports.

## 6.0 REFERENCES

1. 2<sup>nd</sup> Call for Proposals for Co-financing Grants for Commercial Renewable Energy Project in Indonesia, Green Prosperity Project, Window 3. B, Millennium Challenge Account, Indonesia, November 2015.
2. 2<sup>nd</sup> Call for Proposals for Community Sanitation Partnerships Grant, Community-Based Health and Nutrition to Reduce Stunting Project (CHNP), Private Sector Response Sub-Activity (PSRA), CfP Ref: CfP/PSRA/002/2016, Millennium Challenge Account – Indonesia, 2016.
3. About Indonesia Climate Change Trust Fund, ICCTF, 2017, <http://icctf.or.id/welcome-to-icctf/> <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8898.pdf>
4. Agendas De L'initiative De L'energie Durable Pour Tous (SE4ALL), Benin, Période [2015-2020/2030].” 10 July 2015, Ministere de L'energie, des Recherches Petrolieres et Minieres, de L'eau et du Developpement Des Energies Renouvelables. [https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country\\_AAs/Benin\\_Agenda\\_d%E2%80%99Action\\_de\\_L%E2%80%99initiative\\_Energie\\_Durable\\_Pour\\_Tous\\_SE4ALL\\_AA.pdf](https://www.se4all-africa.org/fileadmin/uploads/se4all/Documents/Country_AAs/Benin_Agenda_d%E2%80%99Action_de_L%E2%80%99initiative_Energie_Durable_Pour_Tous_SE4ALL_AA.pdf)
5. Annex 1 : Cost-benefit analysis versus cost-effectiveness analysis, Water Governance in the Arab Region: Managing Scarcity and Securing the Future, [http://www.bh.undp.org/content/dam/rbas/doc/Energy%20and%20Environment/ArabWaterGov\\_Report/Arab\\_Water\\_Report\\_AWR\\_Annex%20I.pdf?download](http://www.bh.undp.org/content/dam/rbas/doc/Energy%20and%20Environment/ArabWaterGov_Report/Arab_Water_Report_AWR_Annex%20I.pdf?download)
6. ADB (Asian Development Bank). (2010). Asian Development Bank's Assistance for Rural Electrification in Bhutan: Does Electrification Improve the Quality of Rural Life? Impact Study. Manila: Asian Development Bank.
7. Aide Memoire Indonesia Compact Implementation Green Prosperity Project, Project Implementation Planning Sessions, Millennium Challenge Corporation, August 26-September 6, 2013.
8. Aklin, M., Bayer, P., Harish, S. P., & Urpelainen, J. (2017). Does basic energy access generate socioeconomic benefits? A field experiment with off-grid solar power in India. *Science advances*, 3(5), e1602153.
9. Alstone, P., Gershenson, D., & Kammen, D. M. (2015). Decentralized energy systems for clean electricity access. *Nature Climate Change*, 5(4), 305.
10. Barnes, D. F., Peskin, H., & Fitzgerald, K. (2003). The benefits of rural electrification in India: Implications for education, household lighting, and irrigation. *Draft paper prepared for South Asia Energy and Infrastructure, World Bank, Washington, DC*.
11. Bhattacharyya, S. C. (2012). Energy access programmes and sustainable development: A critical review and analysis. *Energy for sustainable development*, 16(3), 260-271.

12. Bos, K., Chaplin, D., & Mamun, A. (2018). Benefits and challenges of expanding grid electricity in Africa: A review of rigorous evidence on household impacts in developing countries. *Energy for Sustainable Development*, 44, 64-77.
13. Brooks, N.; V. Bhojvaid; M. Jeuland; J. Lewis; O. Patange; S. Pattanayak (2016). "How much do clean cookstoves reduce biomass fuel consumption? Evidence from North India" *Resource and Energy Economics* 43: 153-171.
14. Burney, J., Woltering, L., Burke, M., Naylor, R., & Pasternak, D. (2010). Solar-powered drip irrigation enhances food security in the Sudano-Sahel. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(5), 1848-1853.
15. Brown to Green: G20 Transition to a Low Carbon Economy, Climate Transparency, 2016, <http://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2016/08/Indonesia-2016.pdf>
16. Call for Proposals for Green Prosperity Partnership Grants, Millennium Challenge Account, Indonesia, May 2015.
17. Climate Change Mitigation: Policies and Progress, OECD, 2015, [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/climate-change-mitigation\\_9789264238787-en#page30](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/climate-change-mitigation_9789264238787-en#page30)
18. Climate Change Mitigation: Policies and Progress, OECD, 2015, [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/climate-change-mitigation\\_9789264238787-en#page17](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/climate-change-mitigation_9789264238787-en#page17)
19. Compilation of information on nationally appropriate mitigation actions to be implemented by developing country Parties, Framework Convention on Climate Change, 2013, <http://unfccc.int/resource/docs/2013/sbi/eng/inf12r03.pdf>
20. Chaplin, D., Mamun, A., Protik, A., Schurrer, J., Vohra, D., Bos, K., ... & Cook, T. (2017). Grid Electricity Expansion in Tanzania by MCC: Findings from a Rigorous Impact Evaluation. *Report Submitted to the Millennium Challenge Corporation. Washington, DC: Mathematica Policy Research.*
21. Décret No. 2018 – 050 15 février 2018 portant création et mise en place d'Unité chargée de la Politique de développement des énergies renouvelables (UC/PDER), <https://sgg.gouv.bj/doc/decret-2018-050/>
22. Dinkelman, T. (2011). The effects of rural electrification on employment: New evidence from South Africa. *American Economic Review*, 101(7), 3078-3108.
23. Cocoa Revolution: High-Yielding Climate-Smart Cocoa Farms, May 2017.
24. Dewan Nasional Perubahan Iklim, Indonesia. *Indonesia's Greenhouse Gas Abatement Cost Curve Analysis*. August 2010.
25. Ellis, F. (2002). *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford university press.
26. Economic, Quality and Sustainability Improvement Project, May 2017.

27. Estimating Greenhouse Gas Emissions in Agriculture, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014, <http://www.fao.org/climatechange/415210373071b6020a176718f15891d3387559.pdf>
28. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), FAOSTAT Emissions Database, 2014.
29. First Nationally Determined Contribution. Jakarta: Ministry of Environment, 2016.
30. FOCUS: Mitigation - Action on mitigation: Reducing emissions and enhancing sinks, United Nations Framework Convention on Climate Change, <http://unfccc.int/focus/mitigation/items/7171.php>
31. Furukawa, C. (2014). Do solar lamps help children study? Contrary evidence from a pilot study in Uganda. *Journal of Development Studies*, 50(2), 319-341.
32. Green Prosperity Project. Announcement Call for Concept Notes for Community-Based Natural Resources Management (CBNRM) Grant Program.
33. Greenhouse Gas Protocol Policy and Action Standard, World Resources Institute, 2014, [https://www.wri.org/sites/default/files/Policy\\_and\\_Action\\_Standard.pdf](https://www.wri.org/sites/default/files/Policy_and_Action_Standard.pdf)
34. Green Prosperity Project. Announcement Call for Concept Notes for Community-Based Natural Resources Management (CBNRM) Grant Program.
35. Government Regulation No. 79 concerning National Energy Policy, 2014.
36. Guidelines for Estimating Greenhouse Gas Emissions of Asian Development Bank Projects: Additional Guidance for Transport Projects, Asian Development Bank, 2016, <https://www.adb.org/documents/guidelines-estimating-ghg-emissions-adb-transport-projects>
37. Guidelines for Estimating Greenhouse Gas Emissions of ADB Projects: Additional Guidance for Clean Energy Projects, Asian Development Bank, 2017, <https://www.adb.org/documents/guidelines-estimating-ghg-energy-projects>
38. Guidelines for Climate Proofing Investment in the Water Sector, Asian Development Bank, 2015, <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/219646/guidelines-climate-proofing-water.pdf>
39. Graham, J.; M. Kaur and M. Jeuland (2018). "Access to Environmental Health Assets across Wealth Strata: Evidence from 41 Low- and Middle-Income Countries." *PLoS One* 13(11): e0207339.
40. Grimm, M., Munyehirwe, A., Peters, J., & Sievert, M. (2016). A first step up the energy ladder? Low cost solar kits and household's welfare in rural Rwanda. The World Bank.
41. Halimanjaya, A and Maulidia, M. The Coordination of Climate Finance in Indonesia, December 2014, <https://www.giz.de/expertise/downloads/giz2014-en-climate-finance-coordination-indonesia.pdf>

42. Halimanjaya, A, Nakhooda, S. and Barnard, S, The effectiveness of Climate Finance: a review of the Indonesia Climate Change Trust Fund, 2014.
43. Indonesia Annual Review, April 2015-March 2016.
44. Indonesia ITT Narrative – Q17, For submission to MCC per 10 June 2017.
45. Indonesia's Greenhouse Gas Abatement Cost Curve Analysis, Dewan Nasional Perubahan Iklim, Indonesia, August 2010.
46. International Climate Fund – Mid Term Evaluation: HMG Assessment, Department for International Development, UK AID, [http://iati.dfid.gov.uk/iati\\_documents/4773708.pdf](http://iati.dfid.gov.uk/iati_documents/4773708.pdf)
47. Independent Evaluation of Climate Investment Funds, Volume 1: Draft Evaluation Report, June 2014, [https://www.climate-eval.org/sites/default/files/blogs/cif\\_evaluation\\_final.pdf](https://www.climate-eval.org/sites/default/files/blogs/cif_evaluation_final.pdf)
48. Investment Memorandum on Government of The Republic of Indonesia Proposed Compact, August 2011.
49. Invitation to Submit full Partnership Proposals for Sustainable Cocoa Partnerships, Millennium Challenge Account, Indonesia.
50. Jacobson, A. (2007). Connective power: solar electrification and social change in Kenya. *World Development*, 35(1), 144-162.
51. Indonesia Green Prosperity Project, Technical Assistance and Project Preparation Grants Terms of Reference for Detail Project Development Assessment and Improvement for Lubuk Gadang Hydro Power Plant (project number w3), December 2015.
52. Khandker, S. R., Barnes, D. F., & Samad, H. A. (2012). The welfare impacts of rural electrification in Bangladesh. *The Energy Journal*, 187-206.
53. Khandker, S. R., Barnes, D. F., & Samad, H. A. (2013). Welfare impacts of rural electrification: A panel data analysis from Vietnam. *Economic Development and Cultural Change*, 61(3), 659-692.
54. Khandker, S. R., Samad, H. A., Ali, R., & Barnes, D. F. (2014). Who benefits most from rural electrification? Evidence in India. *The Energy Journal*, 75-96.
55. Khandker, S. R. (1996). Education achievements and school efficiency in rural Bangladesh. The World Bank.
56. Kirubi, C., Jacobson, A., Kammen, D. M., & Mills, A. (2009). Community-based electric micro-grids can contribute to rural development: evidence from Kenya. *World development*, 37(7), 1208-1221.
57. Kojima, M. & Trimble, C. "Making Power Affordable for Africa and Viable for Its Utilities." World Bank, AFREA & ESMAP: Washington DC, 2016.  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/293531475067040608/pdf/108555-Revised-PUBLIC-Making-power-affordable-for-Africa-and-viable-for-its-utilities-Oct-2016.pdf>

58. Lipscomb, Molly, A. Mushfiq Mobarak, and Tania Barham. 2013. "Development Effects of Electrification: Evidence from the Topographic Placement of Hydropower Plants in Brazil." *American Economic Journal: Applied Economics* 5 (2): 200–31.  
<http://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2014/02/The-Landscape-of-Public-Finance-in-Indonesia-Executive-Summary.pdf>
59. Martins, J. (2005). The impact of the use of energy sources on the quality of life of poor communities. *Social Indicators Research*, 72(3), 373-402.
60. Lee, K., Miguel, E., & Wolfram, C. (2018). Experimental Evidence on the Economics of Rural Electrification. University of California, Berkeley, NBER, and Energy Institute at the University of Chicago, [http://www.catherine-wolfram.com/uploads/8/2/2/7/82274768/repp-ipe\\_2018-01-31-final.pdf](http://www.catherine-wolfram.com/uploads/8/2/2/7/82274768/repp-ipe_2018-01-31-final.pdf).
61. Lenz, L., Munyehirwe, A., Peters, J., & Sievert, M. (2017). Does large-scale infrastructure investment alleviate poverty? Impacts of Rwanda's electricity access roll-out program. *World Development*, 89, 88-110.
62. Meeks, R. and H. Thompson. (2018). Grid versus off-grid: Electricity services and enterprise development in Nepal. *Working paper*.
63. MCC Evaluation Attachments, Millennium Challenge Corporation.
64. Millennium Challenge Account Indonesia, Green Prosperity Project, Announcement Invitation to Submit the Full Proposal for Community-Based Natural Resources Management (CBNRM) Grant Program, MCA –Indonesia, December 2015.
65. Millennium Challenge Corporation, *Indonesia Compact Investment*, 2011.
66. McRae, Shaun. "Infrastructure quality and the subsidy trap." *American Economic Review* 105.1 (2015): 35-66.
67. Maulidia, M., & Halimanjaya. <https://www.giz.de/expertise/downloads/giz2014-en-climate-finance-coordination-indonesia.pdf>
68. MCC Evaluation Microdata Documentation and De-identification Guidelines, January 2017.
69. MCC Independent Evaluations Evaluation Management and Review Process, October 2014.
70. MCA-Indonesia Monitoring and Evaluation Plan, 2017.
71. New Tools Help Businesses Measure Greenhouse Gas Emissions, World Resources Institute, 2017, <http://www.wri.org/our-work/top-outcome/new-tools-help-businesses-measure-greenhouse-gas-emissions>
72. National Energy Council, Outlook Energy Indonesia, 2016.
73. Operations Manual, Community Based Natural Resource Management (CBNRM) Grant Program, Millennium Challenge Account – Indonesia, 2015.



74. Peters, J., & Sievert, M. (2016). Impacts of rural electrification revisited—the African context. *Journal of Development Effectiveness*, 8(3), 327-345.
75. Peters, J., Vance, C., & Harsdorff, M. (2011). Grid extension in rural Benin: Micro-manufacturers and the electrification trap. *World Development*, 39(5), 773-783.
76. Pathways to a Low-Carbon Economy: Version 2 of the Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve, McKinsey & Company, 2009.
77. Pakhtigian, E.; Burton, E.; Jeuland, M.; Pattanayak, S.K.; Phillips, J. (2018). “The Energy Access Dividend in Latin America.” Duke University Energy Access Project Report.
78. Request for Proposals, Quality and Cost Based Selection (QCBS) GP-B-001, Government of Indonesia, Millennium Challenge Account –Indonesia (MCA-Indonesia), February 2014.
79. Rud, Juan Pablo. 2012. “Electricity Provision and Industrial Development: Evidence from India.” *Journal of Development Economics* 97 (2): 352–67.
80. Samad, H. A., Khandker, S. R., Asaduzzaman, M., & Yunus, M. (2013). *The benefits of solar home systems: an analysis from Bangladesh*. The World Bank.
81. Request for Proposals, Quality and Cost Based Selection (QCBS) GP-B-024, Government of Indonesia, Millennium Challenge Account – Indonesia (MCA-Indonesia), December 2014.
82. Summary of Grants Awarded by GPF, February 2017.
83. Sen, R., & Bhattacharyya, S. C. (2014). Off-grid electricity generation with renewable energy technologies in India: An application of HOMER. *Renewable Energy*, 62, 388-398.
84. SE4ALL *Global Tracking Framework*, 289 (UN Sustainable Energy For All, 2013).
85. The Landscape of Public Climate Finance in Indonesia, Executive Summary, Climate Policy Initiative, February 2014. <http://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2014/02/The-Landscape-of-Public-Finance-in-Indonesia-Executive-Summary.pdf>
86. The Landscape of Public Climate Finance in Indonesia, Executive Summary, Climate Policy Initiative, February 2014.
87. Task 2 District Screening and Prioritization Report (*consolidated*). Support Services for Land Use Planning, District Readiness, Strategic Environmental Assessment, and Related Preparatory Activities in Indonesia for the Green Prosperity Project in Indonesia. Contract # GS10F0086K, Draft for MCC Review and Comment, Prepared for Millennium Challenge Corporation, June 2013.
88. The World Bank in Indonesia, Overview, 2017, <http://www.worldbank.org/en/country/indonesia/overview>
89. Training Manual to Support Country-Driven Gender and Climate Change, Asian Development Bank, 2016, <https://www.adb.org/publications/training-manual-country-driven-gender-and-climate-change>

90. Usmani et al. 2018. "A Systematic Review of the Literature on Energy and Development." Duke University Working Paper.
91. U.S. Relations with Indonesia, Fact Sheet, Bureau of East Asian and Pacific Affairs, January 17, 2017, <https://www.state.gov/r/pa/ei/bgn/2748.htm>
92. Van de Walle, D., Ravallion, M., Mendiratta, V., & Koolwal, G. (2017). Long-term gains from electrification in rural India. *The World Bank Economic Review*, 31(2), 385-411.
93. Window 2 Promising Projects (1<sup>st</sup> Draft for Discussion).
94. World Bank Electricity for All: Options for Increasing Access in Indonesia, 2005.
95. World Bank Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), Multi-Tier Framework for Measuring Energy Access page: <https://www.esmap.org/node/55526> (accessed 12/22/2018).
96. World Wildlife Fund (WWF), RIMBA Corridor Project, 2017.
97. World Bank (2008). The Welfare Impact of Rural Electrification: A Reassessment of the Costs and Benefits. Independent Evaluation Group (IEG) Impact Evaluation. Washington, DC: World Bank. <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-0-8213-7367-5>.

## 7.0 ANNEXES

### 7.1 Évaluation de l'évaluabilité du projet

#### Contexte

En tant qu'institution axée sur les résultats, la MCC s'emploie à utiliser des méthodes rigoureuses visant à identifier les principales contraintes à la croissance, concevoir et mettre en œuvre des projets fondés sur des bases factuelles dans chaque pays adhérant au Pacte et au Programmes seuils de l'organisation afin de résoudre ces principales contraintes.

Pour cette raison, le concept d'évaluabilité est au cœur du programme de résultats de la MCC, car il est impossible de déterminer les résultats obtenus par ses projets à moins qu'ils ne soient conçus à l'avance afin de pouvoir être évalués en aval. La MCC définit l'évaluabilité comme étant : *la capacité d'une intervention à démontrer de manière mesurable les résultats qu'elle entend produire*. Une intervention évaluable recourt à des données pour identifier et vérifier le(s) problème(s) qu'elle entend traiter et ses causes sous-jacentes, elle est conçue de manière factuelle pour traiter le(s) problème(s) identifié(s), identifie clairement les hypothèses et les risques associés à l'intervention pour les résoudre, y compris l'identification des moyens de vérification et d'atténuation des risques, et dispose de mesures claires et définies dans le temps pour les résultats de l'intervention en termes de produits et de résultats.

#### Objectif

L'évaluation de l'évaluabilité a pour objectif d'utiliser des normes et des pratiques optimales et transparentes afin d'évaluer les cinq dimensions suivantes d'un projet : (i) diagnostic du problème, (ii) Objectifs et logique du projet, (ii) Risques et hypothèses, (iii) Participants au projet / bénéficiaires, et (v) Responsabilisation et indicateur d'apprentissage.

#### Mise en pratique de l'évaluabilité

Un outil a été mis au point pour guider le processus itératif de l'évaluation de l'évaluabilité.<sup>65</sup> L'outil d'évaluation de l'évaluabilité des projets s'appuie sur les normes et les meilleures pratiques recensées dans le Guide de vérification préalable du MCC et les complète, afin d'évaluer les cinq dimensions d'un projet lors de son développement et de sa mise en œuvre. Cet outil est destiné à aider les équipes à répondre à cinq grandes questions :

1. Le problème est-il clairement défini et y a-t-il suffisamment de preuves pour étayer le diagnostic du problème ?
2. Les objectifs du projet et la théorie/logique du changement sont-ils clairement définis ?
3. Les risques et les hypothèses sont-ils clairement définis avec des stratégies potentielles d'atténuation des risques ?

---

<sup>65</sup> L'outil d'évaluation de l'évaluabilité a été mis au point dans le cadre d'un projet pilote d'une durée d'un an entre 2012 et 2013, testé par l'équipe de suivi et d'évaluation de la MCC sur les sept Pactes et Programmes seuils suivants : Seuil (Honduras); Mise en œuvre (Cap-Vert II et Lesotho); Développement du pacte (El Salvador II, Géorgie II, Ghana II, Bénin II).

4. Les participants au projet sont-ils clairement définis et justifiés en termes de portée géographique et de critères d'éligibilité ?
5. Les paramètres permettant de mesurer les résultats pour la responsabilité et l'apprentissage sont-ils clairement définis ?

Dans chacun de ces cinq domaines, SI a utilisé des documents secondaires et des entrevues pour évaluer les forces, les faiblesses et les étapes suivantes, en particulier en ce qui concerne la capacité de mener une évaluation rigoureuse et utile.

Projet <sup>66</sup> - Évaluation de l'évaluabilité	
Catégories d'évaluation	Forces, faiblesses et prochaines étapes
<b>Dimension 1 : Le problème est-il clairement défini et y a-t-il suffisamment de preuves pour étayer le diagnostic du problème ?</b>	
1. Existe-t-il des preuves quantitatives concernant les contraintes et les facteurs relatifs à la croissance économique ?	Le pacte fait référence à une analyse des contraintes menée en 2012 ayant conclu que : « une infrastructure électrique médiocre et un environnement commercial inadéquat sont des contraintes pesant sur la croissance du Bénin ». En outre, le pacte fait état de ce qui suit : « au bout d'un an et demi de développement du projet et de diligence raisonnable, il était évident que l'insuffisance d'énergie électrique en termes de qualité comme de quantité, était une préoccupation majeure pour toutes les industries agroalimentaires, et que l'énergie électrique constitue une priorité stratégique nationale du gouvernement ». L'analyse des contraintes fait référence à une étude de la Banque Mondiale sur les entreprises ayant révélé que l'électricité figure parmi les trois principaux freins (chez 15% des répondants) à l'investissement relevés par les chefs d'entreprise (tout comme l'accès au financement, chez 18,2% des répondants et les pratiques du secteur informel, chez 14,6% des répondants) . L'analyse des contraintes révèle également que le Bénin a affiché la pire performance dans la même étude de la Banque mondiale consacrée au temps et au coût nécessaires pour obtenir un raccordement à l'électricité. Le rapport ne révèle toutefois pas de manière concluante que l'accès à une électricité fiable est un obstacle majeur à la croissance, en particulier dans les zones rurales qui ne seront probablement pas connectées au réseau dans un avenir proche. Néanmoins, nos entrevues préliminaires ont confirmé qualitativement que l'accès à une électricité fiable et abordable est une priorité nationale pour le gouvernement

<sup>66</sup> Il est prévu qu'une évaluation de l'évaluabilité sera réalisée pour chaque projet. Toutefois, cela peut varier en fonction de la composition du Pacte. Par exemple, l'équipe du pays peut préférer réaliser l'évaluation de l'évaluabilité pour des activités individuelles plutôt que pour des projets.

	<p>béninois et les ménages et que les entreprises dans les zones visitées le considèrent comme une entrave.</p> <p>En résumé, le Mémoire d'investissement fournit des preuves quantitatives solides, notamment à travers une étude portant sur la volonté de payer menée par la MCC, le manque d'électricité fiable et abordable constitue une contrainte pour de nombreux ménages et entreprises au Bénin. Cependant, cela ne place pas cela dans le contexte d'autres entraves à la croissance et ne démontre pas de manière concluante que l'accès à l'électricité est en soi un obstacle majeur à la croissance.</p>
2. Les problèmes sont-ils clairement définis et compris avec suffisamment de preuves / données quantitatives (de références) disponibles pour appuyer les déclarations ?	<p>Le mémoire sur l'investissement décrit clairement le problème du manque d'électricité fiable et abordable, en citant trois causes principales (avec une justification pour chacune) :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. offre d'énergie insuffisante (kWh) dans le système pour répondre à la demande,</li> <li>2. financements et opérations non durables des services publics, et</li> <li>3. faible gouvernance de l'ensemble du secteur énergétique</li> </ol>
3. Existe-t-il des preuves à l'appui des causes profondes identifiées ?	<p>Le Mémo d'investissement fournit des preuves détaillées de chacune des trois causes fondamentales identifiées ci-dessus, en s'appuyant sur des données quantitatives et qualitatives, bien que dans la plupart des cas, les sources de données ne sont pas spécifiées.</p>
4. L'intervention proposée ou d'autres interventions complémentaires permettront-elles de remédier à toutes les causes fondamentales ?	<p>Chacune de ces causes doit être traitée par une ou plusieurs activités / projets, comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. offre d'énergie insuffisante (kWh) dans le système pour répondre à la demande, <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Projet de distribution d'électricité</li> <li>b. Projet de production d'électricité</li> <li>c. Projet d'accès hors réseau</li> </ol> </li> <li>2. financements et opérations non viables des services publics, <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Projet de réforme des politiques et de renforcement des institutions</li> </ol> </li> <li>3. faible gouvernance de l'ensemble du secteur énergétique <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Projet de réforme des politiques et de renforcement des institutions</li> </ol> </li> </ol>

<p>5. Existe-t-il de bonnes raisons ou une défaillance du marché nécessitant l'intervention et le financement du gouvernement ? Ceci est lié à la durabilité - comment les coûts récurrents seront-ils couverts à l'avenir, comment les investissements du secteur privé seront-ils déclenchés, etc. ?</p>	<p>L'intervention comporte une forte composante de création de marché, notamment par le renforcement de la réglementation, la réforme des politiques et les éléments hors réseau. L'absence de cadre réglementaire a considérablement entravé le développement du secteur (sur la base d'entrevues avec les parties prenantes lors de la définition de la portée). De plus, le mécanisme de subvention de l'OCEF devrait démontrer la viabilité des projets durables hors réseau, ce qui devrait encourager des investissements et des projets supplémentaires du secteur privé.</p>
<p>6. Le contexte institutionnel est-il compris, l'économie politique est-elle comprise et l'équipe comprend-elle clairement le lien qui existe entre les interventions proposées et d'autres initiatives du gouvernement ou d'autres partenaires ?</p>	<p>Le Mémo sur l'investissement examine en détail le contexte institutionnel et politique qui a contribué à de faibles niveaux d'accès à une électricité abordable et fiable. En outre, il ressort des entrevues menées au cours de la détermination de la portée, que MCC et MCA ont étroitement collaboré avec d'autres donateurs et sont au courant des activités de chacun, notamment par le biais d'un groupe de travail des donateurs du secteur énergétique.</p>
<p>7. Existe-t-il une idée claire de la manière dont les différentes dynamiques sociales et culturelles (genre, pauvreté, race, ethnie, etc.) peuvent être influencées par le problème identifié ou l'en influencer ?</p>	<p>Le Mémo d'investissement ne fournit aucune analyse détaillée sur la dynamique sociale et culturelle susceptible d'influencer les effets du programme. Il s'agit de discuter de la façon dont l'accès hors réseau pourrait réduire le temps et la charge de travail des femmes, mais il est peu question de savoir comment différents groupes culturels ou sociaux (par exemple, les ménages plus ou moins pauvres) seraient affectés par les interventions.</p>

Projet - Évaluation de l'évaluabilité	
Catégories d'évaluation	Forces, faiblesses et prochaines étapes
<b>Dimension 2 : Les objectifs du projet et la théorie du changement / logique sont-ils clairement définis ?</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'objectif du projet est-il clairement indiqué par un lien entre le diagnostic du problème ?</li> <li>2. La logique du projet et le modèle économique sont-ils clairs, plausibles et basés sur les preuves et la littérature existantes ? Si les preuves sont limitées, existe-t-il un engagement à produire des preuves via une évaluation d'impact (liée à la section 5) ?</li> <li>3. Existe-t-il une logique claire associant les différents projets au sein du programme Compact, lequel se rapporte ensuite à l'accélération de la croissance économique ?</li> <li>4. Est-il établi clairement quels sont les composants du diagnostic du problème qui feront l'objet d'un traitement par l'intervention proposée, quels composants feront l'objet d'activités complémentaires et combien de ces composants mettront en péril les résultats à obtenir malgré l'intervention de la MCC ?</li> <li>5. Les intrants, les extrants et les résultats sont-ils clairement définis et associés à l'analyse économique (TRE) ?</li> <li>6. Le calendrier des résultats attendus est-il clair et fondé sur des preuves ?</li> <li>7. Est-il clair que les prestations devront être maintenues au-delà de la durée de vie du pacte ?</li> </ol>	<p>L'objectif est clairement énoncé et soutenu par un énoncé de problème. Cet énoncé de problème est clairement défini dans le Mémoire d'investissement, mais il n'est pas lié à une analyse globale des contraintes mises à disposition de SI.</p> <p>Bien que le TRE du Pacte dans son ensemble prévoit que les bénéfices proviennent principalement du surplus du consommateur lié à une demande non satisfaite et à la volonté de payer pour l'accès à l'électricité, la logique du projet se concentre davantage sur l'augmentation de la productivité résultant de l'accès à l'électricité (le TRE n'incluait pas l'OGEAP). <b>Actuellement, les preuves reflétant ces résultats relatifs à l'électrification rurale sont limitées. Il s'agit d'un ensemble important de résultats / hypothèses qui doivent faire l'objet d'une analyse lors de l'évaluation.</b></p> <p>Bien qu'il existe une logique claire associant chacun des projets du pacte avec l'objectif général d'accélération de la croissance économique, il n'existe pourtant aucun modèle logique pleinement développé pour chacune des activités de subventions attendues du mécanisme de subvention de l'OCEF. Les liens entre chacune de ces activités et les objectifs communs de l'OCEF ne sont pas visibles instantanément. <b>L'évaluation devra développer la logique du projet (en s'appuyant sur les versions provisoires disponibles auprès de la MCC / NIRAS) pour chacune des activités de subvention évaluées.</b></p> <p>Les projets et les activités dans leur ensemble sont clairement liés aux causes profondes identifiées dans l'évaluation du Mémoire d'investissement, ces causes étant clairement associées à la logique du projet.</p> <p>Il est évident que les activités de subvention de l'OCEF produiront des bénéfices durables bien après la clôture du pacte. <b>L'évaluation devra déterminer si ces résultats perdureront (par exemple, si l'infrastructure pourra être conservée et utilisée à l'issue du programme) et si le pacte générera une activité marchande supplémentaire.</b></p>

## Projet - Évaluation de l'évaluabilité

### Catégories d'évaluation Forces, faiblesses et prochaines étapes

#### Dimension 3 : Les risques et les hypothèses sont-ils clairement définis avec des stratégies potentielles d'atténuation des risques ?

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les risques associés à la satisfaction des résultats attendus sont-ils clairs, et les stratégies d'atténuation des risques sont-elles clairement définies ?</li> <li>2. Le TRE reflète-t-il ces hypothèses et ces risques ? Une analyse de sensibilité a-t-elle été utilisée pour sélectionner les principaux risques et hypothèses ?</li> <li>3. Est-il clair que les risques feront l'objet d'une surveillance ?</li> <li>4. Est-il clair que la conception et la mise en œuvre peuvent être modifiées en fonction des informations sur les nouveaux risques / réalisation des risques ?</li> <li>5. L'équipe de projet procède-t-elle à une évaluation critique de la mesure dans laquelle un projet de cette nature peut comporter des angles morts et autant d'inconnues (p. ex. dans quelle mesure les risques potentiels pouvant survenir dans de nouveaux secteurs sont-ils prévisibles) ?</li> </ol>	<p>Le memorandum d'investissement aborde les principaux risques et hypothèses en ligne avec la logique du projet, mais les hypothèses énumérées ne sont ni fondées ni exhaustives. Par exemple, aucun débat n'a lieu quant à l'hypothèse selon laquelle, en effet, l'accès à l'électricité est un obstacle majeur à la croissance ou à l'amélioration de la productivité de nombreuses entreprises. En outre, le Mémo d'investissement cite l'hypothèse suivante : « Supposons que les utilisateurs n'ayant actuellement pas accès à l'électricité (qui sont disproportionnément pauvres) seront en mesure de s'offrir les nouvelles solutions hors réseau, malgré le fait que ces technologies sont souvent plus coûteuses que l'énergie basée sur un réseau ». Cette hypothèse semble pourtant admettre qu'elle pourrait ne pas être atteinte. <b>Concernant l'évaluation, les hypothèses sous-tendant chacune des logiques d'activité devront être élucidées et clairement évaluées, car certaines hypothèses (énoncées ou non dans le memorandum d'investissement) pourraient réduire considérablement les possibilités d'atteindre les résultats du projet liés à une productivité accrue.</b></p> <p>Ni dans le memorandum d'investissement ni dans le plan ME la preuve d'un plan de suivi des risques n'a été détectée, ni même la manière selon laquelle le suivi des risques aurait des répercussions sur la prise de décision et la gestion des activités.</p>
---	---



## Projet - Évaluation de l'évaluabilité

Catégories d'évaluation	Forces, faiblesses et prochaines étapes
-------------------------	---

### Dimension 4 : Les participants au projet sont-ils clairement définis et justifiés en termes de portée géographique et de critères d'éligibilité ?

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les critères de sélection des participants au projet sont-ils clairement définis et basés sur le problème et les éléments de preuve dans la logique du programme ?</li> <li>2. La sélection des participants au programme est-elle basée sur des critères de sélection crédibles et quantifiables ?</li> <li>3. Les données démographiques spécifiques (âge, sexe, état de pauvreté) sont-elles définies au besoin ?</li> <li>4. Les emplacements géographiques du projet sont-ils définis et basés sur le problème susmentionné et sur les éléments de preuve dans la logique du programme ?</li> <li>5. Le plan de conception et de mise en œuvre du projet variera-t-il selon les différents sous-groupes et / ou les emplacements géographiques en fonction du problème susmentionné et des éléments de preuve dans la logique du programme ?</li> <li>6. La sélection peut-elle être reproduite aux fins d'une évaluation d'impact (associée à la section 5) ?</li> </ol>	<p>La sélection des participants aux activités de subvention individuelles dans le cadre du programme de l'OCEF n'est pas clairement définie et n'est pas connue pour le moment, étant donné que les subventions n'ont toujours pas été finalisées. Les activités menées dans le cadre du premier appel à propositions devaient cibler les communautés situées à au moins 7 km du prolongement du réseau prévu d'ici 2025, mais cette restriction a été supprimée pour le deuxième appel à propositions. Concernant les subventions individuelles, le processus de ciblage devrait différer d'une subvention à l'autre et en fonction des modèles économiques de chaque subvention.</p> <p><b>L'absence d'une définition claire des objectifs constitue un risque pour l'évaluation en termes d'échantillonnage et pour garantir la collecte des données auprès des participants à la subvention, ainsi que pour l'utilisation des profils des participants afin d'identifier un groupe de référence pertinent. Cette difficulté est abordée plus en détails dans le rapport de conception de l'évaluation.</b></p>
--	---

## Projet - Évaluation de l'évaluabilité

### Catégories d'évaluation Forces, faiblesses et prochaines étapes

#### Dimension 5 : Les paramètres permettant de mesurer les résultats pour la responsabilité et l'apprentissage sont-ils clairement définis ?

##### **Existe-t-il des indicateurs et des sources de données clairement définis pour la surveillance de la mise en œuvre du projet ?**

1. Existe-t-il des indicateurs clairement définis pour mesurer les performances attendues (processus, produits) ?
2. Les indicateurs sont-ils liés au TRE ?
3. Est-il clair que les indicateurs seront ventilés par sexe, âge et revenu selon le cas ?
4. Le calendrier des résultats attendus pour chaque indicateur est-il clairement compris (si celui-ci varie) ?
5. Existe-t-il suffisamment de données pour établir des objectifs de référence annuels / trimestriels adaptés et réalisables ?
6. Le MCA et des IE sont-ils dotés de suffisamment de ressources humaines et financières pour mener à bien la collecte des données / présentations des rapports nécessaires pendant la durée de l'intervention ? Les coûts de collecte des données sont-ils connus et budgétés ?
7. Est-il clair qui utilisera les données et à quelles fins ?

Il existe actuellement peu d'indicateurs dans le plan de suivi et d'évaluation du MCA élaboré pour l'OGEAP, mais ils devraient faire l'objet d'une évaluation en juin 2019.

- i. S'agissant de l'Activité en faveur d'un environnement propice, ces indicateurs portent sur les résultats de haut niveau liés aux emplois créés et aux investissements réalisés dans les solutions énergétiques décentralisées, à la suite de l'élaboration et de la mise en œuvre du cadre réglementaire hors réseau. Bien que ces indicateurs suivent les résultats de haut niveau attendus, l'indicateur du nombre d'emplois créés nécessite davantage de clarté, car de nombreux emplois seraient probablement créés indirectement du fait d'un investissement accru dans l'énergie hors réseau (y compris, proximalement, les secteurs de services liés à l'installation et à la maintenance des infrastructures au niveau des ménages et de manière plus distale, le commerce et la maintenance des appareils), mais il n'est pas clair si elles sont prises en compte (et si oui, de quelle manière) dans cet indicateur. De plus, il n'y a pas d'indicateur de résultats intermédiaires, dont notamment le nombre d'applications pour ABERME / ARE.
- ii. Pour l'OCEF, il y a 5 indicateurs, 2 résultats et 3 produits. Les indicateurs de résultats capturent la capacité et l'accès à l'électricité hors réseau, mais ils ne capturent pas (ou on ne sait pas comment ils le feraient) les résultats de projets de subvention autres que les mini-réseaux. En outre, les indicateurs s'arrêtent au niveau de l'accès et ne permettent pas de déterminer si et comment cet accès est utilisé (p. ex., s'il accroît les activités productives ou réduit les coûts de l'électricité).

	<p>Outre les indicateurs MCA, le responsable de la mise en œuvre, le NIRAS, a mis au point 29 indicateurs couvrant les indicateurs de processus liés à la mise en œuvre des fonds de l'OCEF et des subventions, des indicateurs de résultats pour chaque fenêtre (ou du type de projet), les indicateurs de résultats liés aux évolutions du marché (bien que pour certains, la manière dont ils seront mis en œuvre est moins claire ; par exemple, un indicateur fait le suivi des investissements supplémentaires directement liés à l'OCEF, mais sans en préciser les types d'investissements inclus ou comment ceux-ci seraient mesurés) et les indicateurs de résultats liés à l'accès à l'énergie. Bien que ces indicateurs soient plus complets, ils manquent encore de clarté dans certains domaines importants et ne couvrent pas les résultats liés aux effets d'un accès accru.</p> <p>Au niveau des bénéficiaires, lors de discussions avec les responsables de la mise en œuvre de l'OCEF lors de la définition de la portée de l'évaluation, ceux-ci ont indiqué qu'ils se concentraient sur la mise en place du mécanisme de subvention et la gestion du premier appel à propositions. Ils ont déclaré qu'ils ne sont pas encore penchés sur le suivi des plans des bénéficiaires.</p> <p><b>Compte tenu des lacunes mentionnées ci-dessus, l'évaluation devra documenter des indicateurs clairs liés aux logiques de projet qu'elle a développées pour chacune des subventions évaluées.</b></p>
--	---

**Dimension 5 : Les paramètres permettant de mesurer les résultats pour la responsabilité et l'apprentissage sont-ils clairement définis ?**

**Existe-t-il des indicateurs et des sources de données clairement définis pour la surveillance des résultats du projet ?**

1. Existe-t-il des indicateurs clairement définis pour mesurer les performances attendues (processus, produits) ?
2. Les indicateurs sont-ils liés au TRE ?
3. Est-il clair que les indicateurs seront ventilés par sexe, âge et revenu selon le cas ?
4. Le calendrier des résultats attendus pour chaque indicateur est-il clairement compris (si celui-ci varie) ?
5. Existe-t-il suffisamment de données pour établir des objectifs de référence annuels / trimestriels adaptés et réalisables ?
6. Le MCA et des IE sont-ils dotés de suffisamment de ressources humaines et financières pour mener à bien la collecte des données / présentations des rapports nécessaires pendant la durée de l'intervention ? Les coûts de collecte des données sont-ils connus et budgétés ?
7. Est-il clair qui utilisera les données et à quelles fins ?

Voir ci-dessus.

**Dimension 5 : Les paramètres permettant de mesurer les résultats pour la responsabilité et l'apprentissage sont-ils clairement définis ?**

**L'évaluation est-elle clairement définie pour maximiser l'apprentissage et la responsabilité ?**

1. Est-ce que toutes les principales parties prenantes se sont engagées à mettre en œuvre l'évaluation indépendante ?
2. Les questions d'évaluation et les résultats sont-ils clairement définis et classés par ordre de priorité ?
3. Est-il clair quels résultats seront ventilés en fonction du sexe, de l'âge et du revenu selon le cas ?
4. Est-il clair qui utilisera les résultats de l'évaluation et à quelles fins ?
5. La méthodologie d'évaluation est-elle la plus rigoureuse et la plus réalisable possible ?
6. Est-il clair que les évaluations (performance ou impact) contribueront à étayer les données disponibles dans le secteur ?
7. Existe-t-il des résultats d'évaluation intermédiaires / continus qui pourraient aider à éclairer les décisions au cours de la vie du pacte ? Si tel est le cas, une telle évaluation est-elle intégrée au plan d'évaluation ?
8. Les avantages et les enseignements que l'on peut obtenir d'une évaluation du programme l'emportent-ils sur les coûts ?
9. Existe-t-il suffisamment de ressources humaines et financières dans la MCC, le MCA et les EI pour mener à bien la collecte de données/les rapports nécessaires pendant la durée de l'évaluation ? Les coûts de collecte des données sont-ils connus et budgétés ?

Sur la base des discussions entre la MCC, le MCA, d'autres donateurs et les parties prenantes du gouvernement béninois, un fort engagement et un intérêt en faveur de l'évaluation de l'OGEAP ne font aucun doute, tant pour les activités en faveur d'un environnement propice que pour les activités de l'OCEF. **L'équipe dédiée à l'évaluation a discuté des questions clés auprès de diverses parties prenantes lors de la visite de cadrage, et même si un grand éventail d'intérêts ont été traités, l'équipe a regroupé cet intérêt dans les questions prioritaires du RCE (rapport de conception de l'évaluation).**

Comportant moins de risques que les évaluations d'impact proposées pour les subventions individuelles, l'évaluation portant sur l'environnement propice et le mécanisme de subvention dans son ensemble est plus simple. Les principaux risques auxquels se confronte l'EP sont la partialité au cours des entrevues qualitatives démunies de conception contre factuelle (bien que cela pose moins de problèmes pour les questions axées davantage sur le processus ou la mise en œuvre, ces risques seront réduits en interrogeant plusieurs parties prenantes afin de trianguler les résultats) débouchant sur l'incapacité de définir une véritable base de référence pour l'évaluation. Du côté de l'EI, le principal risque provient initialement des difficultés rencontrées pour identifier un groupe de comparaison approprié en raison du manque de connaissances détaillées sur le ciblage. Ces risques et mesures d'atténuation sont traités en détail dans le RCE.

Ces deux évaluations ont une importante valeur d'apprentissage potentielle. Il existe un grand intérêt pour savoir quels modèles (le cas échéant) sont viables pour l'expansion du secteur privé de l'électricité hors réseau au Bénin. En outre, révéler la manière dont un environnement

	<p>propice et une facilité de subvention serait en mesure de stimuler des investissements supplémentaires dans le secteur suscite un immense intérêt. Du côté de l'EI, la littérature ne permet pas de d'affirmer dans quelle mesure l'électrification rurale stimule l'augmentation de la production. Celle-ci représente d'importants domaines d'apprentissages potentiels qui, de notre avis, l'emportent sur les coûts de l'évaluation.</p>
--	---

## **7.2 Observations des intervenants et réponses de l'évaluateur**

Cette annexe sera fournie pour le rapport final de conception de l'évaluation sur la base des réponses du SI auprès du MCC, du MCA-Benin II et des commentaires des parties prenantes locales sur le projet de rapport de conception de l'évaluation.

### 7.3 Budget de l'évaluation

Conformément aux instructions de la MCC concernant les sensibilités liées aux achats futurs, le budget d'évaluation correspondant au présent rapport de conception d'évaluation a été communiqué séparément à la MCC.