



*Empowered lives.
Resilient nations.*

Programme des Nations Unies pour le développement

Pays : République du Congo (Brazzaville)

DOCUMENT DE PROJET

Titre du projet : Mini réseaux hydroélectriques pour l'électrification rurale au Congo-Brazzaville

Domaine d'intervention du Plan stratégique du PNUD 2014 – 2018 : Résultat 1 (Développement durable) et résultat 3 (Changements climatiques) : Promouvoir l'utilisation de l'énergie renouvelable et des habitats durables de substitution.

Intégrer l'environnement et l'énergie.

Résultats(s) du PNUAD : Le Gouvernement congolais améliore la gestion des ressources naturelles et des avantages connexes, des mécanismes de gestion des catastrophes, et promeut une économie verte (PNUAD 2012 – 2017)

Résultat(s) attendu(s) du Plan d'action : Promouvoir les investissements dans des petits et mini réseaux hydrauliques destinés à assurer l'électrification rurale au Congo-Brazzaville

Entité d'exécution/Partenaire d'exécution : Agence nationale pour l'électrification rurale (ANER)

Entité d'exécution/Partenaires responsables : Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD)

Brève description

L'objectif prioritaire du projet est de contribuer à la réalisation de l'objectif du Gouvernement congolais, à savoir accroître le taux d'électrification rurale (l'objectif politique de 2006 était de passer à un taux de 5 % à 50 % en 2015, mais cette cible n'a pas été atteinte) et éviter les émissions de gaz à effet de serre en créant un environnement propice à la construction de petites centrales hydro-électriques (PCH).

Pour atteindre cet objectif, le projet en question mènera plusieurs activités qui produiront des extrants spécifiques. Le travail sera organisé autour de quatre composantes interdépendantes : i) Politiques et instruments permettant de minimiser les risques liés à la construction de PCH et de mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelables ; ii) Chaîne d'approvisionnement technologique ; iii) Construction de mini-centrales hydrauliques ; iv) Promotion des relations publiques et des investissements.

Sur le plan collectif, ces composantes s'emploieront à mettre en place des instruments politiques fondamentaux au niveau national, appuyés par des mesures techniques, politiques, éducatives, financières pour accroître les capacités, réduire les risques et contribuer à garantir le succès de la mise en œuvre.

Ces activités contribueront à la réalisation de l'objectif du PNUD visant à élargir l'accès aux services d'énergie renouvelable en mettant en place des cadres réglementaires et institutionnels, en promouvant des transferts de technologie et en élargissant les pratiques axées sur l'énergie renouvelable.

Période de programmation :	2015 – 2019	Total des ressources allouées :	12 194 133 US\$
ID subvention atlas ID:	00096048	Ressources ordinaires :	
ID projet :	00100063	○ FEM	1 944 133 US\$
PIMS #	4685	○ PNUD	250 000 US\$
Date de commencement:	Avril 2016	Autres :	
Date de fin :	Mars 2020	○ Gouvernement	10 000 000 US\$
Modalité de gestion	Mise en œuvre nationale		
Date de réunion	à déterminer		

Approuvé par le Gouvernement :

Date/Mois/Année

Approuvé par le PNUD :

Date/Mois/Année

Table des matières

Acronymes	5
1 Analyse de la situation	6
1.1 Contexte et consommation énergétique dans les zones rurales	6
1.2 Consommation du carburant diesel pour la production d'électricité au Congo- Brazzaville	7
1.2.1 Microréseaux alimentés au diesel	8
1.3 Potentiel de développement des énergies renouvelables et consommation au Congo-Brazzaville	11
1.3.1 Énergie solaire.....	11
1.3.2 Énergie éolienne	12
1.3.3 Énergie provenant de la biomasse.....	12
1.3.4 Hydroélectricité.....	12
1.3.5 Résumé.....	14
1.4 Cadre juridique.....	14
1.4.1 Réforme du secteur de l'électricité.....	14
1.4.2 Cadre juridique pour les projets de micro-réseaux alimentés par des petites centrales électriques.....	15
1.4.3 Cadre réglementaire – Prix de l'électricité	16
1.5 Scénario de référence, obstacles et politique gouvernementale actuelle visant à lutter contre les causes et menaces sous-jacentes.....	17
1.5.1 Programmes gouvernementaux prévus.....	22
1.6 Cadre institutionnel et analyse des parties prenantes	24
1.6.1 Agence Nationale d'Electrification Rurale (ANER)	24
1.6.2 Agence de régulation du secteur de l'électricité (ARSEL)	24
1.6.3 Fonds national de développement du secteur de l'électricité (FDSEL)	25
1.6.4 Société Nationale d'Électricité (SNE)	25
1.6.5 Autres entreprises.....	25
1.7 Autres activités passées, en cours et prévues	26
1.7.1 Projets d'électrification rurale (élargissement du réseau)	26
1.7.2 Projets hydroélectriques.....	27
2 Stratégie du projet	30
2.1 Objectif, réalisations et extraits du projet.....	30
2.2 Indicateurs, risques et hypothèses concernant le projet	50
2.3 Bénéfices mondiaux, nationaux et locaux attendus	51
2.4 Justification du projet et conformité à la politique du FEM	54
2.5 Prise en charge par le pays : éligibilité et motivation du pays.....	54
2.6 Modalités financières et rapport qualité-prix.....	55
2.7 Viabilité (y compris la viabilité financière).....	55
2.8 Reproductibilité	56
2.9 Innovation	56
3 Cadre de résultats du projet	57
4 Budget total et plan de travail	62
5 Modalités de gestion.....	66
6 SUIVI ET ÉVALUATION	70
7 Contexte juridique.....	75
8 Annexes.....	77
8.1 Listes des entreprises autorisées dans le secteur de l'électricité	77

8.2	Registre des risques hors ligne.....	78
8.3	Lettres de co-financement.....	84
8.4	Termes d référence.....	85
8.4.1	Comité de direction du projet.....	85
8.4.2	Groupe de gestion du projet.....	87
8.4.3	Mission conseil d'appui technique international (conseiller technique).....	89
8.5	Plan pour la participation des parties prenantes.....	91
8.6	Réduction d'équivalent CO ₂	93
8.7	Calcul des couts de reference des mini-reseaux alimentés par des PCH	94

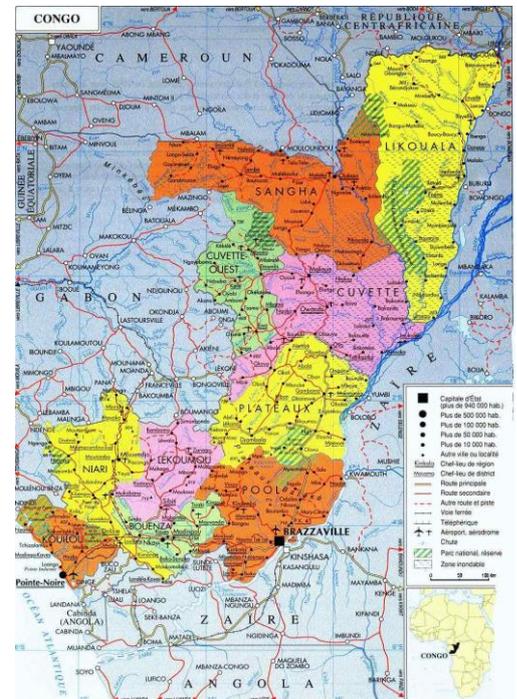
Acronymes

ACRONYME	Signification
ANER	Agence nationale d'électrification rurale
ARSEL	Agence de Régulation du Secteur de l'Electricité
AT	Assistance technique
BM	Banque mondiale
BP PNUD	Bureau de pays du PNUD
BP PNUD	PAPP
CD	Comité de direction
CO2	Dioxyde de carbone
EE	Efficiency énergétique
EIE	Étude d'impact environnemental
E&G&E	Exploitation, gestion et entretien
EMEP	Examen de la mise en œuvre du projet
ER	Energie renouvelable
FDSEL	Fonds de Développement du Secteur de l'Electricité
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
GES	Gaz à effets de serre
GWh	Gigawattheures
UGP	Unité de gestion du projet
MEFDDE	Ministère de l'économie forestière, du développement durable et de l'environnement
MMEH	Ministère des mines, de l'énergie et de l'hydraulique
ONG	Organisation non gouvernementale
PAPP	Plan d'action du programme de pays
PEH	Petite énergie hydraulique
PFP	Plateforme de facilitation du projet alimenté par des sources d'énergie renouvelable (Plateforme)
PV	Photovoltaïques
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
SER	Source(s) d'énergie renouvelable
SNE	Société nationale d'électricité
S&E	Suivi et évaluation
SPP	Subvention pour la préparation du projet
BR	Bureau Régional du PNUD

1 Analyse de la situation

1.1 Contexte et consommation énergétique dans les zones rurales

La République du Congo, également connue comme le Congo - Brazzaville, est un pays situé en Afrique centrale traversé par l'équateur, qui représente une superficie de 342 000 km² et a une population d'environ 4 millions d'habitants. Le pays avait un taux d'électrification de 37,8 % en 2012 selon les données de la Banque mondiale¹. La majorité de la population rurale n'a pas accès à l'électricité : en 2010, selon l'Initiative « Énergie durable pour tous² » et la Banque mondiale³ (d'autres sources évoquent des taux de 16 % en 2011 selon le Fonds africain de développement⁴ et de 5 % en 2012 selon le Rapport sur les perspectives régionales de l'Afrique⁵ de l'AIE), seulement environ 9 % des personnes avaient accès à l'électricité, principalement grâce à des mini réseaux alimentés par des groupes électrogènes diesel ou essence. Le reste de la population est dépendant du kérosène, des piles jetables, du bois de chauffage et des déchets agricoles pour répondre à leurs besoins énergétiques de base. L'utilisation de générateurs électriques alimentés à l'essence ou au diesel au Congo est très répandue ; en 2005, leur consommation atteignait près de 163 000 tonnes métriques (t) de



¹ Tiré des données figurant sur la page web de la Banque mondiale d'octobre 2014 : <http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS>

² Energie renouvelable pour tous, 2013. Rapport mondial 2013 sur le cadre de suivi. Accessible sur le lien : <http://www.se4all.org/tracking-progress/>

³ Selon la Base de données de la Banque mondiale sur les indicateurs relatifs à l'énergie renouvelable pour tous, le taux d'accès rural en 2010 était de 9.4%. Consulté en octobre 2014 et disponible sur le lien : <http://bit.ly/1rCSVt>

⁴ Selon le Fonds africain de développement, le taux d'électrification dans les zones rurales du Congo s'élève à 16%. Fonds africain de développement, 2012. Rapport d'évaluation du projet d'électrification des zones rurales en République du Congo. Département BCEN. Septembre 2012. Disponible sur le lien : <http://bit.ly/1sREFYS>

⁵ Agence internationale de l'énergie, 2014. Perspectives sur l'énergie en Afrique : Une étude sur les perspectives énergétiques de l'Afrique subsaharienne. Le rapport est disponible dans son intégralité sur le lien : <http://bit.ly/1Cy6Xsp> et données sur le lien : <http://www.worldenergyoutlook.org/africa/>

combustibles fossiles par an, alors que les foyers utilisent principalement du kérosène pour l'éclairage (13 200 t/an)⁶.

En raison d'une forte demande non satisfaite, de la croissance économique et de l'approvisionnement national de produits diesel bon marché, le taux de consommation de diesel et de kérosène augmente de manière exponentielle : selon la Seconde Communication Nationale, la consommation de carburant diesel a augmenté régulièrement entre 1994 et 2010 et devrait presque doubler d'ici à 2020. Cela a entraîné des émissions élevées de gaz à effet de serre, une consommation de combustibles fossiles inefficace et la dégradation de l'environnement. Compte tenu de l'augmentation démographique régulière (à un taux de 2,8 % par an) et de la demande en énergie (3,4 % par an) anticipées et de l'absence de sources d'approvisionnement énergétique plus respectueuses du climat, les émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation énergétique en milieu rural continueront de croître.

1.2 Consommation du carburant diesel pour la production d'électricité au Congo- Brazzaville

La fourniture du combustible diesel dans les villes rurales gérées par des distributeurs d'électricité traditionnels se fait généralement par des structures d'approvisionnement non officielles et est lourdement handicapée par le manque d'infrastructures routières. Ces zones sont soumises à la disponibilité de la chaîne d'approvisionnement et les besoins réels restent insatisfaits. Par ailleurs, nombre de ces villes ne disposent pas des ressources financières pour payer le coût réel des opérations et nombre de ces installations ne sont d'ailleurs même plus opérationnelles depuis leur mise en service.

Le Gouvernement règlemente le prix du diesel, actuellement à 475 F CFA/litre (0,9 USD/litre), lequel est homogène à travers le pays. Ces prix sont bien sûr subventionnés, mais les prix du carburant vendu par la compagnie de distribution d'électricité, la Société Nationale d'Electricité (SNE) ne bénéficient pas de subventions supplémentaires. Compte tenu des difficultés d'approvisionnement, certains centres ruraux utilisent des marchés d'approvisionnement informels où les prix du diesel peuvent atteindre des sommes dépassant les 1 000 F CFA/litre (1,9 USD/litre), notamment dans le nord du pays.

Le coût moyen de l'électricité raccordée au réseau de distribution électrique est de 0,28 USD/kWh. Mais le coût commercial moyen de l'électricité fournie par la compagnie nationale SNE est fixé à 0,15 USD/kWh. En outre, le prix réel de l'électricité fournie dans les zones hors réseau est nettement plus élevé que l'électricité raccordée au réseau. Par exemple, toutes les concessions forestières du nord, ainsi que certaines dans le sud, disposent de leurs propres capacités de production d'électricité grâce à des groupes électrogènes diesel en vue de la transformation du bois. Le coût estimé s'élève à 115 F CFA/kWh (0,22 USD/kWh) pour les concessions du Sud, compte tenu de la proximité de Pointe Noire. Le coût de l'électricité dans les concessions du nord peut être multiplié par deux, jusqu'à 310 F CFA / kWh (0,59 USD / kWh).

Dans les villes où les mini réseaux alimentés par des groupes électrogènes diesel sont gérés par les autorités locales, les tarifs sont convenus avec les consommateurs (même si ce n'est pas validé par l'Agence de régulation), et oscillent

⁶ Ministère de l'économie forestière, du développement durable et de l'environnement, 2009. Seconde Communication Nationale de la République du Congo à la Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques (UNFCCC). Available at : <http://unfccc.int/resource/docs/natc/connc2.pdf>

entre 3 000 et 5 000 F CFA par mois (5,7- 9,5 USD par mois). C'est un prix forfaitaire qui comprend généralement la lumière (2 ampoules) et un chargeur de téléphone mobile. Des tarifs aussi élevés limitent l'accès à l'électricité, car nombre de personnes ne peuvent pas se le permettre.

1.2.1 MICRORÉSEAUX ALIMENTÉS AU DIESEL

Seulement 16 capitales de districts (sur 86 en tout dans le pays) sont raccordées au réseau national ; l'approvisionnement de l'électricité dans les 70 capitales restantes se fait grâce à des générateurs thermiques hors réseau. On s'attend à ce que dans les 3 prochaines années, 19 villes sur les 70 restantes soient raccordées au réseau. Outre ces capitales de districts non raccordées au réseau, il existe de nombreuses communautés rurales qui disposent de mini-réseaux alimentés au diesel.

Les consommateurs utilisant ces micro-réseaux ruraux sont généralement des foyers et des services communautaires, tels que les écoles, les cliniques, les églises et les services d'éclairage public. Au niveau national, il existe une compagnie de distribution d'électricité, qui est la Société Nationale d'Électricité (SNE). Toutefois, la plupart des micro-réseaux ruraux ne disposent pas de structures de gestion et d'exploitation (bien que certains soient gérés par les autorités de districts). En général, la durée des services électriques est d'environ 5 heures la nuit, entre 18h et 23h.

Le tableau suivant montre les principales caractéristiques de l'approvisionnement électrique dans les villes et communautés rurales fonctionnant avec des générateurs diesel. Environ 40 micro-réseaux ont été identifiés, ce qui représente une puissance thermique supplémentaire de plus 11 MW (par district, la population moyenne est d'environ 2 400 personnes et la capacité moyenne installée totalise 300 kW).

Tableau 1. Caractéristiques principales de l’approvisionnement électrique assuré dans les communautés rurales par des groupes électrogènes diesel⁷

Nombre	Département	District	Ville	Population	Nombre de foyers	Puissance grâce à un générateur (kVA)	Puissance installée totale (kVA)	Nombre de services communautaires
1	Cuvette	Ngoko	Ngoko	1,623	274	168	168	38
2		Ntokou	Ntokou	1,730	335	50 + 2,5 kWp PV générateur	50	15
3		Loukolela	Loukolela	4,889	1 007	150	150	32
4		Makoua	Bokania	537	90	66	66	15
5			Boya	448	75	66	66	15
6			Mohali	n.a.	n.a.	2 x 66	132	38
7		Owando	Manga Boko	n.a.	n.a.	44	44	18
8			Abondzi	620	104	2 x 88	176	34
9			Otsombe	n.a.	n.a.	2 x 88	176	40
10			Ossangou	1,798	300	2 x 88	176	96
11			Kouyou Gandza	354	59	2 x 44	88	22
12			Mboma Ellembe	174	29	2 x 44	88	20
13			Ngouakandi	390	65	2 x 44	88	37
14			Kiambi	524	88	2 x 44	88	32
15		Ondzema	620	104	2 x 44	88	30	
16		Mbomo	Mbomo	5,411	902	2 X 500	1,000	150

⁷ Cette liste n’énumère pas toutes les communautés rurales, elle décrit les principales communautés recensées

Nombre	Département	District	Ville	Population	Nombre de foyers	Puissance grâce à un générateur (kVA)	Puissance installée totale (kVA)	Nombre de services communautaires
17	Cuvette-Ouest	Okoyo	Leketi	779	129	2 X 250	500	85
18		Kellé	Kellé	6254	1 042	2 X 500	1,000	150
19		Okoyo	Okoyo	1,870	312	2 X 500	1,000	150
20		Etoumbi	Etoumbi	12,214	2 036	2 X 500	1,000	150
21		Mbama	Mbama	2,345	391	2 X 500	1,000	100
22		Ewo	Baya	360	60	2 x 66	132	36
23	Plateaux	Ongogni	Ongogni	2,695	449	320 et 150	470	100
24		Allembe	Allembe	626	104	200 et 88	288	80
25		Gamboma	Mbaya	221	37	2 x 66	132	n.a.
26	Bassins	Kindamba	Kindamba	6,173	1 028	500	500	n.a.
27		Goma tsé-tsé	Goma tsé-tsé	984	164	500	500	n.a.
28		Louingui	Louingui	1,471	245	500	500	n.a.
29		Vindza	Vindza	773	129	500	500	n.a.
30		Kindamba	Kindamba	6,173	1 028	500	500	n.a.
31	Niari	Divenié	Divenié	3,745	611	1 X 100	100	50
32		Makabana	Makabana	11,238	1 873	1 X 100	100	50
33		Moutamba	Moutamba	2,691	515	2 X 50	100	50
34		Yaya	Yaya	1,074	179	30 et 50	80	50
35		Mayoko	Mayoko	884	190	2 X 50	100	50
36		Banda	Banda	2,053	392	2 X 50	100	50
37		Kimongo	Kimongo	663	223	25 et 50	75	50
38	Kouilou	Kakamoéka	Kakamoéka	1,075	179	40	40	50
39		Mvouti	Bilala	2,977	497	2 x 250	500	152
						Total installed Thermal kVA	11,861	

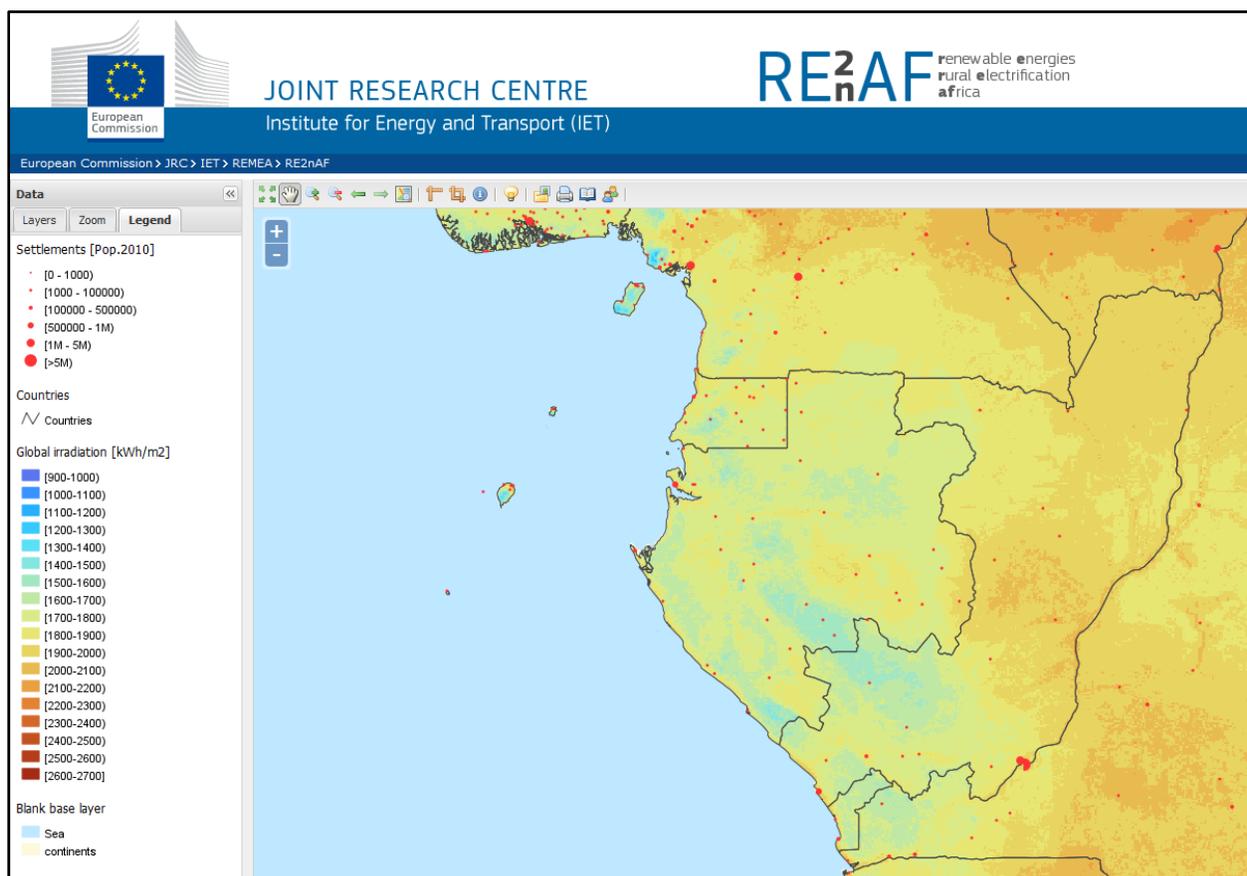
1.3 Potentiel de développement des énergies renouvelables et consommation au Congo-Brazzaville

1.3.1 ÉNERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire à une petite échelle est utilisée par les personnes pour l'éclairage, la cuisine (cuisine solaire), pour chauffer l'eau et certains systèmes solaires photovoltaïque dans les maisons. Néanmoins, l'utilisation de l'énergie solaire au Congo-Brazzaville n'est pas très répandue.

S'agissant de la disponibilité des ressources, l'ensoleillement moyen au Congo-Brazzaville peut atteindre 4.5 - 5 kWh/m²/jour.

Figure 1. Rayonnement solaire global au Congo Brazzaville (kWh par an/m²/an)^{8,9}



⁸ Šúri M., Huld T.A., Dunlop E.D. Ossenbrink H.A., 2007. Potentiel de la fourniture d'électricité solaire dans les Etats membres de l'Union européenne et les pays candidats. *Energie solaire*, 81, 1295–1305, <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>.

⁹ Huld T., Müller R., Gambardella A., 2012. Une nouvelle banque de données sur l'e rayonnement solaire pour estimer les performances PV en Europe et en Afrique. *Energie solaire*, 86, 1803-1815.

Les conditions d'ensoleillement favorables conjuguées aux réductions récentes des coûts des technologies photovoltaïques peuvent grandement contribuer à l'accès des populations aux services électriques de base.

1.3.2 ÉNERGIE ÉOLIENNE

Le pays ne dispose pas d'un Atlas des ressources éoliennes et les quelques évaluations des ressources éoliennes, effectuées à de faibles hauteurs de 10-12 m, ont mis en lumière des vents faibles (environ 2 m/s) avec d'importantes disparités pendant l'année. Ces données ne permettent pas d'envisager l'exploitation commerciale de l'énergie éolienne en vue de distribuer de l'électricité. Il est donc recommandé de mener une évaluation des ressources éoliennes à l'échelle nationale axée sur la région côtière à des hauteurs plus élevées (30 à 40 mètres) afin d'élaborer un Atlas des ressources éoliennes du pays.

1.3.3 ÉNERGIE PROVENANT DE LA BIOMASSE

Le Congo est recouvert d'une vaste couverture forestière (60 % du pays). Le pays recouvert de forêts est divisé entre Mayombe (2 millions d'hectares), Chaillu (3 millions d'hectares) le Congo du nord (15 millions d'hectares).

La biomasse est actuellement utilisée, en tant que source d'énergie, principalement pour les besoins culinaires des foyers et représente environ 80 % de la demande d'énergie dans le pays, souvent sous forme de charbon, et est produite à de faibles rendements (10-15%) et fournie par des circuits informels.

Une évaluation approfondie de la consommation énergétique, sur la base de la biomasse, est recommandée afin de disposer d'informations plus précises.

1.3.4 HYDROÉLECTRICITÉ

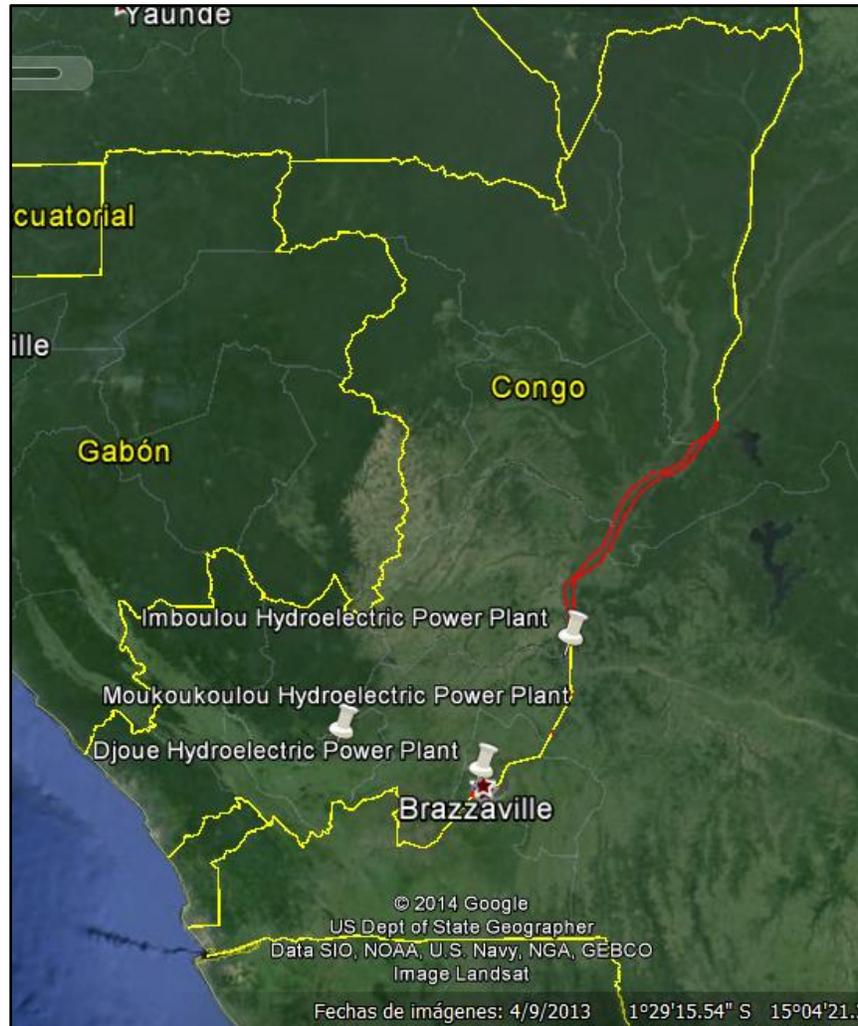
La République du Congo dispose d'un dense système hydrographique qui est organisé autour de deux grands bassins fluviaux : le bassin de la rivière du Congo, qui couvre environ 72 % de la surface totale du pays et le Kouilou-Niari, qui en couvre environ 16 %. Deux autres bassins côtiers non moins importants sont Loémé et Nyanga. Les eaux souterraines sont également abondantes. La puissance hydroélectrique potentielle a été estimée à environ 14 000 MW¹⁰.

En dépit de l'important système fluvial du Congo, sa puissance potentielle n'est pas exploitée à des fins de production d'électricité. Actuellement, la puissance hydroélectrique totale des opérations en activité s'élève à 209 MW (voir la Figure 3 pour connaître plus précisément la situation géographique de ces projets) :

¹⁰ Décret No 2010-822 du 31 décembre 2010 relatif à l'approbation de la stratégie de développement des secteurs hydroélectriques, hydriques et d'assainissement, Journal officiel du 27 janvier, 2011, n° 4

- Centrale hydroélectrique de Moukoulou (74 MW), mise en service en 1979, dans le département de Bouenza.
- Centrale hydroélectrique de Djoué (15 MW), reconstruite en 1976, actuellement en cours de rénovation et de modernisation, qui atteindra une puissance de 30MW¹¹, à Brazzaville.
- Centrale hydroélectrique de Boulou (120 MW), mise en service en 2010, dans le département du Bassin nord.

Figure 2. Situation géographique sur la carte des centrales hydroélectriques au Congo¹²



Les investissements hydroélectriques importants nécessitent soit d'être situés à proximité de la demande soit de faire des investissements supplémentaires dans les lignes électriques. Même lorsque des centrales

¹¹ Studio Pietrangeli Consulting Engineers. Disponible sur le lien : <http://www.pietrangeli.com/hydroelectric-plant-Djoue>

¹² Google Earth

hydroélectriques de taille moyenne sont construites, les coûts très élevés de transport et de distribution aux villages, couplés à la faible demande, rendent cette solution non viable sur le plan économique car les coûts d'investissement importants et les coûts d'entretien très élevés des lignes électriques dans la forêt (les coûts de transport et de distribution varient en fonction des types de paysages, de la distance, de l'élargissement du réseau de distribution, de la distribution à une ou trois phases, etc. On donne notamment une base de référence de 50 000 USD / km pour des lignes de 33 kV pour la République du Congo ; les coûts de distribution peuvent s'élever à 2 000 USD/connexion).

Afin de faciliter la compréhension de la taille des centrales, les définitions suivantes seront utilisées dans ce document :

- Petite centrale hydroélectrique : de 500 kW à 5MW
- Mini centrale hydroélectrique : de 50 kW à 500 kW
- Microcentrale hydroélectrique : de 5 kW à 50 kW
- Pico centrale hydroélectrique : de quelques centaines de watts à 5kW

La puissance hydraulique à petite échelle (moins de 5 MW) n'est pas exploitée dans ce pays. Ce document de projet envisage la construction de petites centrales hydroélectriques dont la taille correspondrait à la demande en électricité d'un village couplé à un réseau de distribution local. Les deux termes « mini réseaux alimentés par des PCH » et des « micro réseaux alimentés par des PCH » sont utilisés comme des synonymes.

1.3.5 RÉSUMÉ

En résumé, les ressources solaires et hydrauliques sont abondantes au Congo, particulièrement pertinentes pour les zones rurales éloignées. Les mini réseaux alimentés par des centrales hydroélectriques dont la taille correspond aux besoins des villages locaux peuvent se substituer aux groupes électrogènes diesel en tant que sources d'énergie viable sur les plans économique, environnemental et respectueuses du climat, exploitant l'abondant potentiel hydroélectrique.

1.4 Cadre juridique

1.4.1 RÉFORME DU SECTEUR DE L'ÉLECTRICITÉ

En 2003, quatre lois ont été promulguées, définissant le nouveau cadre législatif et réglementaire pour le secteur électrique au Congo. Il y a notamment :

- La Loi no. 14-203 du 10 avril 2003, qui définit le Code de l'électricité, prévoit :
 - Le Ministère responsable du secteur de l'électricité définira, mettra en œuvre et contrôlera, sur tout le territoire, la politique nationale de l'électricité, par le biais d'une utilisation rationnelle des ressources énergétiques, garantissant une qualité et des tarifs adéquats aux consommateurs.
 - Que les services d'électricité seront garantis par le biais d'initiatives privées qui permettront à des entreprises agissant au nom de l'État d'introduire des procédures de mise en concurrence.

- La fourniture d'électricité sera libéralisée.
- Les rôles et responsabilités des acteurs du secteur lié à la production, au transport, à la distribution, à l'importation, à l'exportation et à la vente d'électricité.
- La Loi no. 15/2003 du 10 avril 2003, portant création de l'Agence nationale d'électrification rurale (ANER).
 - Le rôle de l'ANER, sous la direction du Ministère responsable de l'électricité, est d'assurer la promotion de l'électrification dans les zones rurales.
- La Loi no. 16/2003 du 10 avril 2003, portant création de l'Agence de régulation du secteur de l'électricité.
 - La mission de cette agence est de garantir le respect par les parties prenantes des lois, des décrets, des réglementations et des contrats régissant le secteur, ainsi que les relations entre les acteurs, qu'il s'agisse des normes techniques, des tarifs et d'autres dispositions juridiques et contractuelles.
- La Loi no. 17/2003 du 10 avril 2003, portant création du Fonds de développement du secteur de l'électricité
 - Ce Fonds est destiné à financer les activités de planification, à renforcer les capacités des institutions du secteur de l'électricité et à promouvoir le développement des communautés rurales et des sources d'énergie renouvelables.

D'autres références juridiques pertinentes sont :

- La Loi 10-2003 du 6 février 2003, relative au transfert des pouvoirs aux autorités locales, qui confère aux départements et aux municipalités le rôle de promouvoir les services de production et de distribution de l'énergie et de promotion des énergies renouvelables.
- La Loi 21-94 du 10 août 1994 relative à la privatisation de la SNE.
- Le décret no. 2010-822 du 31 décembre 2010 approuvant la stratégie de développement des secteurs de l'électricité, de l'eau et des services d'assainissement.

1.4.2 CADRE JURIDIQUE POUR LES PROJETS DE MICRO-RESEAUX ALIMENTES PAR DES PETITES CENTRALES ELECTRIQUES

Il n'existe pas de cadre juridique spécifique pour les micro-réseaux alimentés par des centrales hydroélectriques rurales au Congo. Toutefois, le Code de l'électricité permet la construction de micro-réseaux.

S'agissant de l'utilisation des terres et de l'eau, le Code de l'électricité établit deux catégories de servitudes, publiques et privées. Pour ce qui est de la servitude publique sur des terres appartenant à l'État ou à des autorités décentralisées, un opérateur a le droit de mener toutes les activités nécessaires à la construction et à l'entretien des installations électriques indispensables à l'exercice de son mandat, si tant est qu'il dispose d'une autorisation de l'organisme à qui appartiennent ces terres (Articles 52 et 53, Code de l'électricité nationale).

Pour ce qui est de l'utilisation des propriétés privées, il est nécessaire d'obtenir l'approbation du propriétaire. Mais l'opérateur peut y être autorisé grâce à une réglementation lui donnant accès à cette zone privée pour élaborer les études de projet nécessaires. Cette occupation sera, toutefois, temporaire, et ne pourra pas excéder six (6) mois (Articles 54, 55, 56, 57, 58, Code national de l'électricité).

1.4.2.1 Impact sur l'environnement

Tous les intervenants du secteur de l'électricité ont l'obligation de mener une étude d'impact environnemental pour évaluer l'impact de leurs activités sur l'environnement avant la mise en œuvre de leur projet (Article 12, Code national de l'électricité), mais il n'y a rien de spécifique pour les petites centrales hydroélectriques.

1.4.2.2 Producteurs d'électricité indépendants (PEI)

Les droits des producteurs indépendants sont soumis à l'obtention d'une licence (Article 42, Code de l'électricité), mais s'agissant des installations de petites capacités qui fournissent, transmettent, distribuent et vendent de l'électricité dans les zones rurales, une autorisation du Ministère de tutelle est suffisante (Article 51, Code de l'électricité).

1.4.2.3 Appui financier et subventions

L'État appuie en fin de compte financièrement le secteur de l'électricité ; les subventions doivent toutefois être sollicitées sur la base d'un projet précis. Les incitations fiscales n'existent pas.

1.4.2.4 Distribution de l'électricité : fonctionnement et prise en charge du réseau

Lorsque l'État possède le réseau de distribution, celui-ci peut soit être géré par l'État ou par un acteur privé soumis à des conditions spécifiques. Il est en outre également possible pour un investisseur privé de construire et d'exploiter un réseau de distribution, s'il possède une licence ou une autorisation (Article 9, Code de l'électricité).

1.4.3 CADRE REGLEMENTAIRE – PRIX DE L'ELECTRICITE

1.4.3.1 Établissement des prix

Dans le réseau national, ces tarifs sont régis par le décret de 1994. Le Code de l'électricité stipule que l'État est responsable de la fixation des prix de l'électricité pour les consommateurs (Article 3). Récemment, (le 1er juillet 2014) le Gouvernement a lancé une étude visant à structurer les tarifs de l'électricité et la demande d'électricité dans la République du Congo. Cette étude doit durer au moins sept (7) mois, elle sera financée par la Banque mondiale et mise en œuvre par les sociétés françaises ARTELIA ENERGY¹³. Elle se concentre sur le réseau raccordé, mais elle n'inclut pas l'étude des prix dans les zones rurales.

¹³ <http://www.arteliagroup.com/en/energy/Artelia-specialist-in-renewable-energy-and-energy-efficiency>

Les producteurs indépendants dans les zones éloignées hors réseau ont le droit de négocier les prix librement avec les consommateurs (Article 20).

S'agissant des prix réglementés, il n'existe pas de critères spécifiques pour les définir (notamment pour les zones rurales, éloignées, le niveau de revenus, des données technologiques particulières, etc.). selon l'Article 48 du Code de l'électricité, les coûts de connexion, de transports ou de distribution sont définis sur la base des frais engagés par l'opérateur, en sus d'un profit raisonnable.

1.4.3.2 Connexions illégales

Les connexions illégales sont généralement considérées comme des escroqueries, mais sous l'égide de la SNE, chaque agence régionale a adopté des règlements différents pour sanctionner ces pratiques illégales. Par exemple, à l'agence de Mougali, l'amende à payer pour une connexion illégale s'élève à 140 000 F CFA (266 dollars américains).

1.5 Scénario de référence, obstacles et politique gouvernementale actuelle visant à lutter contre les causes et menaces sous-jacentes

Le Gouvernement de la République du Congo est conscient que le manque d'accès à l'énergie dans les zones rurales est un facteur néfaste au développement économique et à la viabilité sociale et environnementale. C'est pour venir à bout de ce problème que l'Agence Nationale d'Electrification Rurale (ANER) a été créée. L'ANER est l'agence nationale responsable de l'électrification rurale sous la direction du Ministère des mines, de l'énergie et de l'hydraulique (MMEH). L'objectif de l'ANER est d'améliorer le taux d'électrification en passant de 5 % à 50% d'ici à 2015¹⁴. Mais il importe de reconnaître toutefois qu'à ce stade, cet objectif est difficilement envisageable.

Le Gouvernement a également créé le Fonds de développement du secteur de l'électricité (FDSEL) dans le secteur de l'électricité et lancé un programme ambitieux visant à améliorer l'infrastructure énergétique dans le pays. Ce programme inclut des investissements majeurs dans la production, le transport d'électricité, et l'électrification rurale, notamment la centrale hydroélectrique récemment mise en place d'une puissance 120 MW à Imboulou ainsi qu'une installation hydroélectrique d'une puissance de 74 MW à Moukoulou.

En outre, pour attirer des investissements privés dans le secteur de la production d'électricité et aux fins de l'élargissement du réseau, une vaste restructuration du secteur électrique est en cours depuis l'adoption en 2003 du nouveau Code de l'électricité visant à créer le cadre de régulation qui permettra à des producteurs d'électricité indépendants de fournir des services d'électricité et encouragera les initiatives privées et la concurrence. Cette réforme a également porté création de l'Agence de régulation

¹⁴ 2006 Objectifs concernant la politique relative à l'eau potable et à l'électricité

du secteur de l'électricité (ARSEL), qui est l'entité clef chargée de la réglementation des prix fixés par tous les producteurs d'énergie.

Tableau 2. Résumé des conditions, politiques, programmes et cibles préliminaires

Conditions concernant l'accès à l'électricité et les petites centrales hydroélectriques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taux d'accès à l'électricité dans les zones rurales : 5 – 16 % (selon la source)¹⁵ 2. Modes d'utilisation de l'électricité dans les zones rurales : utilisation de générateurs diesel (163 000 tonnes/an) et utilisation du kérosène pour l'éclairage (13 200 tonnes/an)¹⁶ 3. Puissance installée des centrales hydroélectriques : 0 kW¹⁷ 4. Puissance installée des grandes centrales hydroélectriques : >200 MW
Cible relative à l'accès rural national	<ol style="list-style-type: none"> 5. Pour augmenter le taux d'électrification rurale de 5 à 16 % jusqu'à 50 % d'ici à 2015 (Objectifs 2006 concernant la politique relative à l'eau potable et à l'électricité)
Politiques et institutions préliminaires	<p>La réforme du secteur de l'électricité a été initiée en 2003 grâce à l'adoption d'un ensemble de lois complet qui a porté création d'une nouvelle structure institutionnelle et régulatrice dans le domaine de la production d'électricité, mis l'accent sur l'électrification rurale et ouvert le secteur de la production d'énergie à des Producteurs d'électricité indépendants (PEI), à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Loi no. 14-2003 : Nouveau Code de l'électricité : accès au réseau pour les PEI • La Loi no. 15-2003 portant création de l'Agence nationale d'électrification rurale • La Loi no.16-2003 portant création de l'Agence de régulation du secteur de l'électricité (ARSEL) : un organisme régulateur indépendant chargé de l'établissement des prix • La Loi no. 17-2003 portant création du Fonds de développement du secteur de l'électricité (FDSEL)
Prix	<p>Une étude est actuellement en cours pour déterminer les prix de l'électricité raccordée au réseau. Les prix hors réseau ne sont pas considérés par cette étude. On peut toutefois présumer que les prix hors réseau dans les zones rurales et éloignées s'alignent sur le prix du diesel, qui peut être très élevé dans certaines zones.</p>

Malgré les efforts actuels déployés par le Gouvernement et les partenaires de développement pour promouvoir l'électrification rurale et la construction de petites centrales hydroélectriques, nous n'avons pas constaté de progrès significatifs ou de participation importante des opérateurs privés dans le secteur

¹⁵ Seulement 9% selon le rapport de suivi "Energie durable pour tous" et la Banque mondiale (d'autres sources mentionnent un taux de 16% in 2011 selon le Fonds de développement africain et 5% et 2012 selon le Rapport sur les perspectives de l'Afrique par l'AIE)

¹⁶ Ministère de l'économie forestière, du développement durable et de l'environnement, 2009. Seconde Communication Nationale de la République du Congo à la Convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques (UNFCCC). Disponible sur le lien : <http://unfccc.int/resource/docs/natc/connc2.pdf>

¹⁷ La central hydroélectrique de Djoue même si a puissance actuelle ne s'élève qu'à 15MW. Elle est mise à niveau pour avoir une puissance de 30MW, ce qui la placerait dans la catégorie des grande centrales hydroélectriques.

à ce jour et il n'existe aucun mini réseau commercial alimenté par des petites centrales hydroélectriques dans le pays. Le secteur fait face à de nombreux problèmes et obstacles, qui, cumulés, donnent à penser que les risques associés aux mini réseaux alimentés par des petites centrales hydroélectriques sont bien plus élevés et qu'ils sont bien moins attrayants qu'un projet de production d'électricité conventionnel. Ces obstacles sont énumérés ci-dessous.

Cadres juridique, réglementaire et institutionnel : Le cadre juridique actuel entrave la construction de petites centrales hydroélectriques parce qu'il n'existe aucune disposition spécifique permettant aux PEI de mettre en œuvre et d'exploiter des mini-réseaux alimentés par des PCH. Il y a un certain nombre de questions cruciales qui n'ont pas été traitées dans le cadre du processus de réforme du secteur de l'électricité lancé en 2003, notamment l'utilisation de la terre et de l'eau par les PCH, les prix, la certification et l'octroi de licences, les procédures en vigueur pour régler les conflits, les incertitudes politiques, les mesures d'incitation (en vue notamment d'achever la construction des PCH grâce à du diesel partiellement subventionné dans un pays producteur de pétrole), etc. Les capacités institutionnelles et humaines à tous les niveaux (sous-régional, national, départemental et local) sont également insuffisantes (si tant est qu'elles existent) pour appuyer l'électrification rurale fondée sur la construction de petites centrales hydroélectriques décentralisées avec des dépenses en capital considérables. Ni l'Agence nationale d'électrification rurale (ANER), ni le Ministère des mines, de l'énergie et de l'hydraulique (MMEH), ni l'Agence de régulation du secteur de l'électricité (ARSEL) ne disposent des unités, du personnel ou du budget suffisants et spécialisés pour traiter ces questions.

Chaîne d'approvisionnement technologique: La chaîne d'approvisionnement technologique nécessaire aux petites centrales hydroélectriques du Congo-Brazzaville est à un stade embryonnaire. Il existe quelques PME locales capables d'installer de simples centrales hydroélectriques construites à l'aide de machineries et de turbines importées, mais elles ne disposent pas des capacités techniques et d'ingénierie pour assurer une conception, une installation, une mise en place et un entretien optimaux. Dans les zones rurales, il n'existe qu'une expertise technique locale très limitée quant à la manière de gérer et d'exploiter les mini-réseaux alimentés par des PCH. La piètre qualité et la faible quantité de spécialistes compétents dans le secteur de l'électricité accroît les risques et les coûts de la gestion des PCH compte tenu de la dépendance à l'égard des biens et services internationaux onéreux, même pour des réparations et un entretien de base.

Les droits de douane pour les produits fabriqués sont en outre très élevés (généralement 40 %), ce qui représente un autre obstacle pour des technologies fonctionnant à partir d'énergies renouvelables qui nécessitent des dépenses en capital.

D'autre part, les concessionnaires sont soumis à une fiscalité ordinaire, de l'ordre de 34 % pour les entreprises¹⁸.

Modèle de fonctionnement viable : Même avec la volonté politique d'octroyer des fonds publics pour investir dans une infrastructure d'électrification rurale, l'absence d'expérience préalable et de modèles de gestion ayant efficacement exploité des mini-réseaux isolés représente un autre obstacle important. Si cette infrastructure nécessite également des subventions renouvelées pour pouvoir fonctionner, des aides basées sur les résultats ou des tarifs de rachat, la mise en place de mécanismes fiables de subventions croisées représente un autre obstacle. Avant de reproduire une entreprise à grande échelle, il importe de concevoir un modèle de fonctionnement, d'entretien et de gestion des PCH et d'autres mini-réseaux fonctionnant à partir des énergies renouvelables, de les tester et de les valider afin de minimiser d'autres transactions importantes et de prouver la viabilité économique des opérations dans des communautés rurales éloignées. Les aspects clefs du système d'exploitation viable des services qui devront être mis en place et font actuellement défaut sont : une structure des tarifs efficiente qui couvre correctement les coûts d'E&G&E sans devoir solliciter de nouvelles subventions ; un contrôle technique des opérations dans la centrale et de la qualité des services ; une gestion financière ; un système de facturation et de recouvrement des paiements ; une mobilisation communautaire, des procédures concernant les relations avec les clients et la résolution des conflits (notamment dans les cas d'absence de paiement, de vandalisme et de vol, de nouvelles demandes non satisfaites, de qualité des services et d'autres aspects règlementaires), l'engagement des clients productifs et des clients clefs, etc.

Sensibilisation aux investissements, accès à l'information et perception des risques : Les informations concernant le potentiel et les avantages des petites centrales hydroélectriques aux fins de l'électrification et du développement des zones rurales sont rares en raison de l'absence d'un seul projet de mini-réseau PCH pilote viable et fructueux ou de tout autre mini réseau rural fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelables. Les risques associés à un investissement qui serait le premier en son genre sont toujours plus élevés que les risques associés à une reproduction d'un modèle de référence dont on a pu tirer des enseignements. Le secteur public est déjà en train d'investir dans l'électrification rurale d'un réseau élargi, notamment dans des mini réseaux alimentés au diesel, mais il n'envisage pas de construire des PCH en raison du manque d'expérience du pays dans ce domaine. Les fournisseurs de technologie du secteur privé ne possèdent pas non plus l'expérience locale et les opérateurs de services potentiels ne considèrent pas les institutions gouvernementales comme des partenaires commerciaux viables. Il n'existe aucun organisme en mesure de fournir les informations ou conseils indispensables aux investisseurs ou aux fournisseurs de technologie potentiels quant au développement de mini-réseaux alimentés par des PCH ou les opportunités qui y sont liées : cela est principalement lié au manque d'expérience quant à la manière de promouvoir les PCH et à la faiblesse des capacités institutionnelles et humaines des parties prenantes concernées aux niveaux national (Agence de l'électrification rurale, Ministère des mines, de

¹⁸ Article 122 of Law No 8-2012 of May 11, on the amending finance law for 2012.

l'énergie et de l'hydraulique, Ministère de l'environnement) et local. Le Gouvernement et ses institutions ont à ce jour mis l'accent sur la facilitation de la mise en œuvre de vastes projets hydroélectriques grâce au financement public et des institutions financières internationales. La promotion des investissements dans les mini-réseaux alimentés par des PCH nécessite une approche différente, plus axée sur les communautés locales, leurs besoins et leurs usages en matière de production, le renforcement des capacités du secteur privé, le développement de partenariats publics-privés à long terme et un accès transparent à des informations pour permettre aux parties prenantes potentielles de prendre des décisions éclairées. Il existe très peu d'informations sur les sites potentiels, les caractéristiques hydrologiques et climatiques, la demande et la volonté de payer ainsi que sur d'autres aspects. Même lorsque ces études existent, elles ne sont pas disponibles au public. Il n'existe finalement aucun endroit où un promoteur potentiel peut obtenir les orientations et les informations nécessaires pour prendre une décision éclairée en matière d'investissement. L'absence d'informations disponibles au public concernant l'élargissement du réseau prévu accroît les risques et ajoute des incertitudes importantes, ce qui a un impact négatif sur la viabilité commerciale des PCH.

1.5.1 PROGRAMMES GOUVERNEMENTAUX PRÉVUS

1.5.1.1 Objectifs généraux

Les objectifs politiques relatifs à l'électricité, définis par le MMEH (« les politiques 2006 concernant l'eau potable et l'électricité ») sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 3. Les objectifs politiques relatifs à l'eau potable et à l'électricité

Objectifs stratégiques	Objectifs généraux	Objectifs spécifiques
Approvisionnement de l'électricité pour répondre aux paramètres de quantité et de qualité nécessaires, à des prix abordables pour tous	Renforcer les capacités de production, de transport et de distribution d'électricité	Atteindre un taux d'électrification de 90 % dans les zones urbaines d'ici à 2015
	Intensifier le niveau d'électrification rurale	Atteindre un taux d'électrification de 50 % dans les zones rurales d'ici à 2015

L'objectif spécifique consistant à atteindre un taux d'électrification de 50 % dans les zones rurales d'ici à 2015 est peu probable. On estime que le taux d'électrification des zones rurales dans le pays s'élève actuellement en 2014 entre 5 et 16 %.

1.5.1.2 Plan national de développement 2012-2016

Parmi les activités prévues, les activités suivantes sont liées aux projets des PCH.

Tableau 4. Plan national de développement 2012 – 2016

COMPOSANTE	PROGRAMME	Sous-programme	Projet	
CAPACITÉS INSTITUTIONNELLES DU MINISTÈRE	Département de gestion et d'administration	Gestion des ressources matérielles et financières	Construction de centrales hydroélectriques dans les zones rurales	
			Plan directeur d'électrification rurale	
DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES ÉLECTRIQUES	Réformes de la gouvernance et du secteur institutionnel	Lancement et gestion Agences sectorielles	Agences opérationnelles y compris l'Agence nationale d'électrification rurale	
		Restructuration du secteur de l'électricité	Appui à la réforme du secteur de l'électricité	
		Transfert des pouvoirs aux autorités locales	-	
	Développement des infrastructures	Amélioration de la fourniture d'électricité	Amélioration de la fourniture d'électricité	Élargissement du système interconnecté aux fins de l'électrification rurale
				Électrification de la Cuvette Ouest
				Réhabilitation et élargissement des réseaux BT dans les centres ruraux
				Electrification dans le département du bassin
		Développement des capacités de production	Développement des capacités de production	Construction de mini et micro centrales hydroélectriques
				Achever la municipalisation
				Construction de la centrale hydroélectrique Liouesso
		Développement des infrastructures pour l'énergie renouvelable	Développement des infrastructures pour l'énergie renouvelable	Électrification rurale grâce à des panneaux solaires pour 100 communautés
				Réhabilitation des systèmes photovoltaïques à Niari

1.6 Cadre institutionnel et analyse des parties prenantes

Le secteur de l'énergie ne dispose pas d'un plan directeur pour rationaliser les actions à mener à travers le pays. Les entités suivantes sont les acteurs principaux dont il faut tenir compte dans le projet de mini-réseaux alimentés par des PCH, outre le Ministère des mines, de l'énergie et de l'hydraulique (MMEH).

1.6.1 AGENCE NATIONALE D'ELECTRIFICATION RURALE (ANER)

- Création : Loi n° 15/2003 en date du 10 avril 2003.
- Mission : Service public, doté d'un mandat de gestion et technique, d'une personnalité juridique et d'une autonomie financière dont la mission principale est de promouvoir l'électrification rurale. En tant que tel, les responsabilités de l'ANER incluent :
 - Planifier le processus d'électrification rurale ;
 - Mener les études techniques et économiques en vue de l'électrification rurale
 - Procéder à des appels d'offre pour recruter des entrepreneurs en vue de l'électrification rurale
 - Élaborer des processus d'appels d'offre en vue de la mise en œuvre des projets d'électrification
 - Promouvoir de nouvelles technologies en vue de l'électrification rurale
 - Solliciter des financements pour le programme d'électrification rurale

Le personnel d'ANER est constitué de deux directeurs, trois ingénieurs, deux techniciens en chef, quatre techniciens, trois économistes et comptables et de deux secrétaires. L'ANER n'est pas pleinement opérationnel car son comité n'est pas encore opérationnel. Le financement insuffisant de l'agence est un autre point négatif. Enfin, et ce n'est pas le moins important, les capacités humaines d'ANER doivent être considérablement renforcées.

1.6.2 AGENCE DE REGULATION DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE (ARSEL)

L'ARSEL remplit une mission de service public, elle est dotée d'un mandat de gestion et technique, d'une personnalité juridique et d'une autonomie en matière de gestion. L'ARSEL est placée sous la direction du Ministère de l'énergie et ses principales tâches se déclinent comme suit :

- Participer à la promotion du développement sain de l'approvisionnement d'électricité ;
- Assurer la stabilité économique et financière du secteur de l'électricité et assurer les conditions économiques nécessaires à sa viabilité ;
- Protéger les intérêts des consommateurs et la protection de leurs droits en termes de prix, d'approvisionnement et de la qualité de l'électricité ;
- Promouvoir la concurrence et la participation du secteur privé à la production, au transport, à la distribution, à l'importation, l'exportation et à la vente d'électricité dans des conditions transparentes et non discriminatoires.
- Mettre en œuvre, surveiller et contrôler les processus de fixation des prix, selon les méthodes et les procédures établies par les autorités ;

- Surveiller la mise en œuvre des normes et mesures par les opérateurs du secteur de l'électricité ;
- Garantir dans le secteur de l'électricité le respect de la législation relative à la protection de l'environnement.

À l'instar des autres acteurs, l'ARSEL dispose de faibles ressources financières et il y a en fait peu d'opérateurs privés à contrôler.

1.6.3 FOND NATIONAL DE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE (FDSEL)

Le FDSEL remplit une mission de service public, il est doté d'un mandat de gestion et technique, d'une personnalité juridique et d'une autonomie en matière de gestion. Les tâches qui lui sont confiées consistent principalement à financer :

- La planification régionale en lien avec les évolutions du secteur de l'électricité ;
- Le développement des capacités en ressources humaines dans le secteur de l'électricité ;
- Les projets d'éclairage des rues ;
- L'allocation de prêts aux communautés rurales pour la promotion de sources d'énergie renouvelables.

À l'instar des institutions mentionnées ci-dessus, le FDSEL n'est pas pleinement opérationnel. Il a dû être financé par les revenus du service public d'électricité (pénalités financières, taxes payées par les opérateurs, redevance incluse dans le prix de l'électricité). Mais le FDSEL ne s'est jamais concrétisé.

1.6.4 SOCIETE NATIONALE D'ÉLECTRICITE (SNE)

L'entreprise nationale d'électricité, la Société Nationale d'Électricité (SNE), a été créée en 1967. Elle assure le service public d'électricité. Même si le Code de l'électricité indique que la fourniture, le transport, la distribution, l'importation, l'exportation d'électricité et les opérations de vente peuvent être faites par des organismes privés, la SNE n'en est pas moins le seul opérateur dans le secteur.

1.6.5 AUTRES ENTREPRISES

Les activités et services menés dans le secteur de l'électricité sont assurés par des entreprises qui ont obtenu une licence. Il existe maintenant plus de 20 entreprises autorisées par le MMEH qui peuvent être envisagées dans le cadre des composantes 2 et 3 du projet. La liste figurant en 8.1 n'est pas une liste exhaustive et ne doit donc être utilisée que comme référence ; d'autres entreprises telles que « Africa solaire » « Meagle Services Congo », « 3 Hommes Energy », notamment, œuvrent dans le secteur de l'énergie solaire.

1.7 Autres activités passées, en cours et prévues

La Banque mondiale appuie une initiative via une composante intitulée « Eau, électricité et développement urbain du projet » qui s'élève à 3 millions de dollars américain visant à l'élaboration d'une stratégie globale en vue de la réforme du secteur de l'électricité et l'amélioration des capacités du Gouvernement à mettre en œuvre la réforme.

De même, la Banque africaine de développement a annoncé qu'elle consacrerait 5 millions de dollars américains au projet d'électrification rurale qui doit connecter 50 localités rurales à des centrales électriques alimentées par des centrales hydroélectriques à Moukoulou and Imboulou.

Par ailleurs, le Ministère des mines, de l'énergie et de l'hydraulique a signé un mémorandum d'accord avec le centre régional de Hangzhou (Chine) pour les petites centrales hydroélectriques en vue de la reconstruction du réseau et du développement d'un projet hydroélectrique conjoint.

Enfin, le PNUD, dans le cadre de son initiative intitulée « Renforcement des capacités nationales de développement des petites centrales hydroélectriques et de l'approvisionnement en eau potable dans les zones rurales » a réalisé une évaluation du potentiel de construction de petites centrales hydroélectriques dans le pays, y compris des études sur le terrain, et élaboré un Atlas des sites envisagés pour les petites centrales hydroélectriques qui a recensé 17 sites dans le pays en 2008.

Dans le cadre de sa politique consistant à améliorer les conditions de vie de sa population, le Gouvernement donne la priorité à l'électrification rurale des centres isolés, à l'utilisation des énergies renouvelables (micro centrales hydroélectriques et PV solaire) et à la connexion de villages au réseau national (cas de la « coopération indienne » et projet « BAD »).

L'« électrification de 100 communautés éloignées grâce au PV solaire » par le Ministère de l'énergie et de l'eau, ANER, encourage des solutions hybrides grâce à des micro-réseaux. Les générateurs ne seront utilisés que lorsque cela sera nécessaire. On s'attend donc à ce que la consommation de diesel dans les communautés rurales ne s'accroisse pas, mais qu'elle augmente au contraire.

1.7.1 PROJETS D'ÉLECTRIFICATION RURALE (ÉLARGISSEMENT DU RÉSEAU)

Coopération indienne : Le projet d'électrification des centres ruraux fait partie du Programme national d'électrification axé sur l'élargissement du réseau national. L'électrification des 20 premières villes dans dix départements différents est financée par l'Agence de coopération indienne. Le projet découle d'un mémorandum d'accord signé avec le Gouvernement indien en vue de la construction de câbles de transmission et de réseaux de distribution à travers le pays dans le contexte de la mise en œuvre de sa stratégie de réduction de la pauvreté. L'objectif est d'installer des lignes électriques de 220 kV et de 33 kV. Le budget estimé s'élève à 300 millions de dollars américains.

Le projet de la Banque africaine de développement (BAD) : le projet, présenté pour financement au Fonds africain de développement, fait partie de la mise en œuvre du Programme national d'électrification visant à connecter cinq départements (Pointe-Noire, Bouenza, Plateaux, Cuvette and Cuvette Ouest). Son coût

total est estimé à 24 millions de dollars américains. Les principaux extrants attendus à la fin de la période des 48 mois sont : i) la construction de réseaux de distribution de 305 km (MT et BT) ; ii) l'électrification de 59 nouveaux sites, y compris deux communautés rurales et deux chefs lieux de districts ; iii) l'achèvement de 5 100 connexions grâce auxquelles 25 500 personnes auront accès au réseau électrique grâce au projet ; iv) l'installation de 2 255 lampes de rue ; et v) le renforcement des capacités des institutions publiques dans le sous-secteur de l'électricité.

1.7.2 PROJETS HYDROELECTRIQUES

Il n'y a pas de petits ou micro projet hydroélectriques en cours ou prévus, juste de grandes installations hydroélectriques, énumérées ci-dessous :

1.7.2.1 En cours

La centrale hydroélectrique de Liouesso, sur la rivière Lengoué, est située dans le département de Sangha, à 86 km de la ville de Ouessou sur la route de Makoua-Ouessou. Elle s'inscrit dans le cadre d'une coopération entre le Gouvernement du Congo (par le biais de la SNE) et le Gouvernement chinois. Cette centrale électrique, d'une capacité de 19,2 MW, est conçue pour fournir de l'électricité en particulier dans la ville d'Ouessou et d'autres communautés environnantes. Ce chantier devrait être achevé d'ici à 2016.

Centrale électrique Djoué : La remise en état et la modernisation de la centrale de Djoué, dont le potentiel hydroélectrique supplémentaire s'élèverait à 15 MW.

1.7.2.2 Projets prévus

Centrale électrique Sounda : Le site est situé sur la gorge Sounda sur la rivière Kouilou, à une centaine de kilomètres de la ville de Pointe Noire. Son potentiel hydroélectrique est estimé à 1 000 MW. Des études de faisabilité ont été menées par EDF (France) en 1961 et des études de pré-faisabilité en 1999 pour la construction d'une usine modulaire.

Centrale électrique de Chollet : Le site de Chollet sur la rivière Dja représente environ 70 kilomètres de la ville de Ngbala sur la frontière avec le Cameroun. Le projet implique la construction d'une digue. La capacité prévue est estimée à 600 MW. La hauteur de chute est d'environ 100 mètres avec un débit de 750 m³/s, ce qui donne une production d'électricité par an estimée à 2 800 GWh. L'étude de pré-faisabilité a été menée par l'entreprise chinoise Sino Hydro. Les deux gouvernements participant à ce projet, le Congo et le Cameroun, ont créé une commission pour rédiger les termes de référence et rechercher un financement permettant de mener à bien les études de faisabilité.

Centrale électrique de Kouembali : Le site hydroélectrique de Kouembali sur la rivière Léfini est à environ 200 km de Brazzaville. Son potentiel hydroélectrique est estimé à 150 MW.

Centrale électrique de Mourala : Le site hydroélectrique de Mourala sur la rivière Louessé River est situé à quelques kilomètres de la ville de Mossendjo dans le département de Niari. Son potentiel hydroélectrique peut atteindre 80 MW. Ces études ont été menées par la General Delegation of Great Works.

Centrale électrique de Mbama : Le site de Mbama sur la rivière Kouyou est situé sur le district de Mbama dans la Cuvette-Ouest. Le projet inclut la construction d'une centrale hydroélectrique de 6 MW. Les études ont été réalisées par DGGT.

2 Stratégie du projet

2.1 Objectif, réalisations et extraits du projet

Le principal objectif est de contribuer à la réalisation de l'objectif du Gouvernement congolais consistant à accroître le taux d'électrification rurale et éviter les émissions de gaz à effets de serre en améliorant l'environnement des projets de mini-réseaux alimentés par des petites centrales hydroélectriques.

L'objectif du projet est d'obtenir des investissements publics et privés pour les mini-réseaux alimentés par de mini ou micro centrales hydroélectriques aux fins de l'électrification rurale du Congo-Brazzaville.

Dans le cadre de cet objectif, des rôles clefs seront définis et créés s'agissant de la planification, du financement, de la construction, de la prise en charge (juridique et opérationnelle), de l'exploitation et de la réglementation. De même, la classification des mini réseaux concernant la technologie, la puissance, les besoins communautaires, etc. seront définis et pris en compte pendant les différentes phases du projet.

L'électrification est souvent définie comme l'accès d'un village à un réseau électrique. Le problème avec cette définition est qu'elle implique que l'électrification a été réalisée une fois que le village possède un réseau, mais cette définition ignore le fait que même si les commerces et services sont connectés, les foyers se trouvant dans le village « connecté » peuvent très bien ne pas avoir accès à l'électricité. La définition donnée dans ce projet sera donc la suivante : un village sera considéré comme « connecté » lorsqu'outre les commerces et les institutions communautaires, au moins 10 % de ses foyers bénéficient du service offert par l'opérateur de mini-réseaux. Les extraits attendus pour ce projet sont de nouvelles connexions individuelles pour les consommateurs.

Le projet proposé financé par le FEM complètera les initiatives préliminaires car il luttera contre les obstacles qui entravent la construction des deux petites centrales hydroélectriques décentralisées et des mini-réseaux ruraux, qui ne sont prises en compte dans le scénario de référence.

Le projet élaborera un volet décentralisé en vue d'une électrification rurale viable sur la base de la production d'énergies renouvelables réalisé par des entités non gouvernementales telles que les entrepreneurs privés, les coopératives, les groupes d'utilisateurs communautaires et les ONG.

Composante 1. Politiques et instruments permettant de diminuer les risques en vue de la construction de mini-réseaux alimentés par des PCH et fonctionnant à partir d'énergies renouvelables

Résultat 1a- Cadres politique et institutionnel favorables à la construction de mini-réseaux alimentés par des PCH

Cette composante envisage l'élaboration et l'adoption d'un cadre politique clair et concis en vue de l'électrification rurale alimenté par des PCH et fonctionnant à partir des énergies renouvelables. Ce cadre

complètera les politiques existantes en lien avec le développement du secteur de l'électricité et l'électrification rurale (à savoir les lois 14-17-2003 mentionnées ci-dessus) en mettant explicitement l'accent sur la définition du rôle et d'autres conditions favorables aux PCH. Ce cadre politique comprendra un calendrier et des cibles spécifiques en vue du développement des PCH et d'autres mini-réseaux fonctionnant à partir des énergies renouvelables conformément à la cible relative à l'électrification rurale nationale (au-delà des 50 % avant 2015).

Extrant 1a.1- Ensemble de politiques pour exploiter et mettre en place des mini-réseaux fonctionnant à partir des énergies renouvelables

Activité 1a.1.1 Élaboration d'une politique adaptée aux mini-réseaux fonctionnant à partir des énergies renouvelables

Des mécanismes politiques appropriés seront élaborés pour appuyer la construction de mini-réseaux fonctionnant à partir des énergies renouvelables, et particulièrement des mini-réseaux alimentés par des centrales hydroélectriques au Congo-Brazzaville. Les mécanismes qui seront associés à ces politiques seront élaborés par des sociétés de conseils, notamment une analyse des lacunes politiques, un Plan d'action en vue de l'électrification rurale qui met particulièrement l'accent sur les PCH, un projet de loi, des modèles de licence, des accords de partenariats publics-privés, des accords entre l'opérateur et la communauté. Le travail lié aux politiques dépendra considérablement de la collaboration et de l'adhésion des institutions gouvernementales liées au succès de la mise en œuvre de ces politiques (Ministères de l'énergie, mais aussi des finances, ainsi que des autres institutions gouvernementales telles que les « Grands Travaux »). Cette collaboration sera organisée autour d'ateliers, notamment une réunion à multiples parties prenantes, un atelier spécifique sur la politique d'électrification rurale et un atelier final également sur les outils et les méthodologies où participeront le MMEH, l'ANER, l'ARSEL et le FDSEL ainsi que des institutions privées.

Les opérateurs de mini-réseaux (OMR) doivent avoir une existence juridique et les politiques doivent stipuler clairement que les OMR ont le droit d'avoir une existence juridique dans une certaine zone de service, et définir un processus clair et simple leur permettant d'enregistrer cette activité. Si les réglementations sont trop restrictives ou pas assez claires, le projet envisagera des manières de s'adapter ou de les actualiser car cela sera plus facile que de commencer depuis le début. L'OMR a besoin d'un document qui lui donne le droit juridique d'exploiter. Ce document pourrait être le document d'enregistrement et l'accord de subvention qui confère à l'OMR le statut nécessaire pour obtenir un prêt bancaire ou d'autres sources de financement.

Les décisions technologiques sont les décisions liées à l'ingénierie telles que les normes de sécurité pour les micro-réseaux qui servent les clients. Si le contenu de ces règles est technique, leurs effets sont à la fois techniques et économiques.

Les décisions économiques ou commerciales fixent le prix que l'opérateur facturera pour la vente d'électricité, les subventions disponibles pour créer les micro-réseaux et les taxes qui seront appliquées pendant l'opération.

Les décisions liées au processus précisent les conditions d'entrée et de sortie des opérateurs grâce à l'octroi de permis. Les opérateurs doivent respecter certaines conditions juridiques pour développer un

projet et l'exploiter. Par exemple, s'il s'agit d'un permis, d'une licence ou d'une concession pour les différentes catégories, il devrait :

- Réduire la quantité d'informations demandées ;
- Réduire le nombre de processus et de décisions réglementaires distincts ;
- Créer des documents normalisés, tous les documents devant être disponibles sur Internet ;
- Lorsque c'est possible, s'appuyer sur les décisions prises par d'autres gouvernements ou organismes communautaires, et ne pas faire de doublons.

Pour faire appliquer les exigences liées à l'électrification décentralisée alimentée par des petites centrales, il est possible, et plus efficace, que des règles simples soient mises en œuvre par l'ANER et que les organisations communautaires appuient cette activité.

Il importe donc que l'étude et l'examen qui seront menés par l'UGP au sein d'ANEL avant d'attribuer des subventions ou des aides basées sur les résultats s'assurent que les aspects technologiques et économiques du projet répondent à des exigences minimales. L'objectif de cet examen est de s'assurer que les revenus du DG sont suffisamment élevés pour garantir une viabilité financière. Les organisations communautaires joueront un rôle supplémentaire, celui de garantir la qualité des services.

Les OMR pourront développer leur projet et l'exploiter avec succès si les villages à qui l'électricité est fournie l'acceptent. Afin de mettre en place une stratégie régulatrice souple pour la construction des mini-réseaux, le projet donnera la possibilité aux communautés bénéficiaires de remplir des fonctions régulatrices de base.

L'appui du village sera nécessaire pour soumettre un appel à manifestation d'intérêt concernant le projet et, lorsqu'un projet de mini réseau devra être mis en œuvre, le secteur privé devra signer un accord de fourniture de services d'électricité avec les représentants du village (une association villageoise chargée de la question de l'électricité ou un organisme local gouvernemental), démarche de régulation sur la base d'un accord. Cet accord précisera les droits et responsabilités de l'organisme communautaire, des abonnés et de l'opérateur privé. Il définira aussi les paramètres liés au service tels que la qualité du produit, les heures de services demandés et les prix. L'UGP élaborera un modèle de ce contrat.

L'association villageoise chargée de la question de l'électricité s'assurera du respect de la qualité du service et le rôle de l'agence consistera à agir en tant que médiateur ou en tant qu'arbitre en cas de litiges sur la mise en œuvre de l'accord lié à l'approvisionnement. Une procédure sera définie afin de sortir de l'impasse dans le cas extrême où l'opérateur négligerait ses obligations ou déciderait d'abandonner la concession. Le projet s'emploiera aussi à faire en sorte que les groupes de femmes du village participent activement aux organes de décision de l'association car ces groupes sont l'un des principaux acteurs de la gestion de ces nouvelles infrastructures domestiques.

Des mesures d'appui pour protéger les consommateurs du village seront élaborées, notamment les mesures suivantes :

- Établissement d'un rapport annuel. L'opérateur ne sera pas obligé d'obtenir une approbation pour fixer les prix de vente, mais il devra en échange rédiger des rapports annuels précisant les ventes annuelles, les heures de service, le nombre de clients par catégorie, la consommation moyenne selon le

type de consommateur et les prix facturés en fonction de la catégorie à laquelle appartient le consommateur. Le rapport devra préalablement être soumis à l'approbation de la communauté.

- Suivi des plaintes des clients. Si 25 % des consommateurs se plaignent de la qualité du service, l'agence lancera un examen des activités du projet et un processus de médiation sur la base des normes définies dans les accords de subventions et l'accord relatif à la qualité des services avec la communauté.
- Enregistrement plutôt que l'octroi d'un permis. L'ANER préférerait enregistrer le projet et l'accord de la communauté plutôt que de délivrer un permis. Si un opérateur de micro-réseau cherche à obtenir un permis avec un monopole exclusif pendant une période déterminée, l'ANER aura alors la possibilité d'imposer à l'opérateur des normes de prix plus strictes.
- Examen après 5 ans. Une inspection aura lieu après 6 mois d'activité ou lorsque l'OPR obtiendra des aides basées sur les résultats pour connecter de nouveaux clients. Après cinq ans, si l'opérateur sollicite la prolongation de son inscription, l'ANER pourra mener un examen et une évaluation.

Activité 1a.1.2 Examen des taxes et droits de douane

Le régime fiscal concernant les différentes étapes de la chaîne de valeur liées aux mini-réseaux fonctionnant à partir des sources d'énergie non renouvelables sera examiné. Cela comprend les droits à l'importation pour le matériel, les taxes de vente et toute autre taxe nationale ou locale qui pourrait s'appliquer aux activités de ce service. Une politique claire sera recommandée et adoptée qui contribuera aux objectifs de politique générale en matière d'électrification rurale. Les réunions impliquant le secteur privé, les agences gouvernementales participant à ce projet et les autorités concernées seront facilitées pour traiter spécifiquement de la question des droits à l'importation concernant les technologies exploitant les énergies renouvelables et l'électrification rurale. Les résultats de ces activités devront être pris en compte lors de l'examen des investissements et des coûts des opérations pour établir la viabilité financière. Les exemptions accordées au secteur agricole peuvent servir de référence sur ce point.

Résultat 1b- La viabilité financière des activités de construction des mini-réseaux PCH est assurée

Outre l'instrument de politique indispensable, un mécanisme financier (à savoir des investissements publics, des prix fondés sur les coûts pour les mini-réseaux fonctionnant à partir des énergies renouvelables, etc) sera mis en place, y compris, mais sans s'y limiter, des régimes de concession simplifiés et des règles d'octroi de permis adaptés aux coûts et conditions locaux, des droits concernant l'utilisation des terres et de l'eau pour les PCH, des exonérations des droits à l'importation, etc. Afin d'appuyer la mise en œuvre du cadre politique proposé dans l'activité précédente, les agences nationales concernées telles que l'ANER, l'ARSEL et le FDSEL, ainsi que des institutions privées, bénéficieront d'une assistance technique et leurs capacités seront renforcées.

Activité 1b.1.1. Mécanisme financier du projet

Une aide explicite basée sur les résultats ou des subventions croisées ne sont pas envisagées pour les deux premiers groupes. Il est plutôt proposé de mettre en place un mécanisme (un régime) axé sur l'octroi

d'une aide aux investissements de capitaux, conjugué à des tarifs tenant compte des coûts qui appuie les coûts d'exploitation, de gestion et d'entretien, et finalement un co-investissement partiel.

La viabilité commerciale à long terme est indispensable pour atteindre les objectifs de réduction du CO2. L'électrification rurale est coûteuse, et même si un micro-réseau rural est choisi parce qu'il est la solution d'électrification moins onéreuse, il y a un écart entre les coûts et les recettes lorsque l'on dessert des communautés isolées. Pour les mini-réseaux alimentés par des générateurs diesel ayant servi de référence, les coûts élevés en carburant font que, même si les investissements ont été appuyés par des aides, les capacités de paiement des consommateurs sont moins importantes que les coûts de fonctionnement de base et des subventions récurrentes sont nécessaires. Pour les micro-réseaux où des centrales électriques fonctionnent à partir de sources d'énergie renouvelables, les coûts d'exploitation de base sont moins élevés et peuvent être couverts par les capacités de paiement des consommateurs si les investissements sont appuyés par des subventions et des prêts. Mais, même dans ce cas, il peut y avoir un écart entre les coûts et les recettes si les prix ne tiennent pas suffisamment compte des coûts.

Des prix tenant totalement compte des coûts ne peuvent pas être appliqués car les revenus de l'opérateur ont un plafond qui est la capacité de paiement de l'utilisateur et si l'écart financier n'est pas comblé, le mini-réseau n'est pas viable sur le plan commercial. La stratégie que le projet s'emploie à mettre en œuvre est de faire un compromis entre la nécessité d'assurer la viabilité commerciale et l'objectif d'assurer un accès universel à l'électricité en garantissant que la majorité des consommateurs sont en mesure de payer ces prix. Pour ce qui est des micro-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelables, les petites centrales hydroélectriques en particulier, dont les coûts de fonctionnement sont moins élevés que celles qui sont alimentées par le diesel, il est possible d'utiliser des subventions initiales pour combler cet écart et s'assurer que les tarifs tenant compte des coûts soient abordables pour les consommateurs.

Les trois modalités qui permettront au projet d'assurer la viabilité commerciale seront les suivantes :

Réduire les coûts en capital sous-jacents. En optimisant les normes d'ingénierie, en améliorant les pratiques en matière d'approvisionnement et la chaîne d'approvisionnement technologique, et en élaborant un cadre juridique souple et en améliorant les méthodes d'achats (Composante 2)

Fournir des aides financières pour réduire les coûts en capitaux. Les aides adaptées au développement de micro-réseaux ont comme objectif de bénéficier aux consommateurs en baissant les coûts des micro-réseaux et dont de baisser les prix facturés aux consommateurs ou de simplement assurer la viabilité commerciale afin de leur assurer une couverture électrique qui ne leur serait autrement pas disponible. (Activité 1b.1.1)

Facturer aux consommateurs des prix qui tiennent compte des coûts. Même si les coûts des investissements de construction de micro-réseaux sont considérablement réduits par les subventions, une électrification viable ne sera pas mise en place si l'opérateur perd de l'argent pour chaque kWh qu'il vend aux consommateurs ruraux, une fois la connexion établie. Au contraire, l'OPR doit vigoureusement s'employer à accroître le nombre de consommateurs connectés s'il lui est possible d'appliquer des prix qui lui permettent de récupérer les dépenses engagées et si les consommateurs sont en mesure de payer ces prix. (Activité 1b.2.1)

Les consultants qui se consacreront à cette activité feront une comparaison des instruments financiers dans la région et dans le domaine des mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie

renouvelables, une évaluation de la viabilité financière des projets, une mise en place d'outils financiers et deux ateliers doivent être organisés, l'un portant sur les instruments financiers et l'autre portant sur la viabilité financière des mini-réseaux, auxquels doivent participer le MMEH, l'ANER, l'ARSEL et le FDSEL ainsi que des institutions privées.

Activité Ab.1.2. Autres mesures permettant de minimiser les risques

Parallèlement à une structure de tarifs appropriée, des investissements publics et un renforcement des institutions par le biais de l'AT, d'autres mesures d'incitation et des démarches de diminution des risques peuvent être envisagées à ce stade. En voici quelques exemples : rassembler plusieurs mini-réseaux sous un seul permis, contracter une assurance et des garanties sur les actifs, un appui juridique pour faire appliquer le recouvrement des redevances et d'autres mesures qui seront élaborées pendant le projet en fonction des besoins recensés.

Les instruments les plus efficaces et efficaces seront sélectionnés grâce à une étude portant sur les instruments financiers permettant de diminuer les risques, qui analysera les meilleures pratiques applicables dans le pays dans le secteur.

Il est conseillé de tenir compte du point de vue de l'opérateur. Par exemple, rassembler plusieurs mini-réseaux sous un seul permis donne aux opérateurs la certitude que leur service aura une certaine envergure, permettant de s'assurer que le seuil minimal est atteint pour rendre l'entreprise de l'opérateur viable.

D'autres solutions qui peuvent être anticipées sont les suivantes : l'élargissement des programmes de paiement. En accordant des microcrédits aux consommateurs d'électricité, les opérateurs des mini-réseaux pourraient également financer l'achat de machines et d'appareils à usage productif par leurs clients, ce qui entraînerait plus de ventes, une amélioration de la viabilité financière et l'assurance de la bonne qualité technique des appareils.

Dans les mini-réseaux ruraux isolés, le profil de consommation joue également un rôle important s'agissant de déterminer la capacité utile. Si la consommation est essentiellement domestique et la demande est élevée le soir mais basse pendant la journée, une grande partie du potentiel électrique n'est pas vendu. Le projet va donc examiner de nouvelles technologies en mesures dynamiques qui limitent le pouvoir d'achat des consommateurs le soir et l'augmentent pendant la journée afin d'encourager la consommation électrique le jour dans le cadre d'activités qui génèrent des revenus. Le profil de consommation est alors abaissé et le facteur de capacité de la centrale est plus élevé.

Extrant 1b.2- Critères tarifaires pour les mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelables

Activité Ab.2.1. Capacité de paiement et études des coûts

La fixation des prix pour un service d'énergie adéquat est l'un des facteurs les plus importants permettant d'assurer la viabilité des mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergies renouvelables, tant du point de vue des utilisateurs que de promoteurs.

Pour un OMR qui vend de l'électricité à ses clients, les deux préoccupations principales sont de fixer les tarifs et d'établir des normes de qualité minimales.

Les prix devrait refléter les coûts, ce qui signifie que les recettes générées par les tarifs payés doivent permettre de récupérer tous les coûts d'exploitation et de capital tant pour la production que pour la distribution d'électricité. Les critères de tarification doivent être suffisamment élevés pour pouvoir, après une période raisonnable de plusieurs années, couvrir les coûts d'exploitation et de gestion et la dépréciation des investissements en capitaux que ceux-ci soient fournis intégralement par des subventions (groupes 1 et 2) ou partiellement par l'opérateur sous forme de capitaux et de crédits appuyés par une aide basée sur les résultats (groupe 3) et permettre d'avoir des réserves pour faire face aux situations d'urgence. Il doit en outre tirer un rendement du capital qu'il a investi dans le projet. La principale justification liée à la dépréciation du matériel est que l'opérateur doit être capable de remplacer les composantes au fur et à mesure qu'elles s'abiment mais l'OMR ne doit pas tirer profit des subventions.

En général, la structure et le niveau des prix de vente fluctuent considérablement en raison des différents types de consommateurs, de l'ampleur du micro-réseau, des facteurs géographiques et surtout de la technologie. Par exemple, en haut de l'échelle, une grande centrale hydroélectrique servant plusieurs milliers de clients dans une ville dense aura des coûts bien moins élevés pour chaque client et unité énergétique fournie qu'un micro-réseau alimenté par une petite batterie-PV qui ne sert qu'un petit village. Pour les mini-réseaux alimentés par des centrales hydroélectriques, la plupart des coûts sont liés à l'investissement et aux coûts d'exploitation et une structure tarifaire typique sera fondée sur un *abonnement à taux fixe* correspondant à différents types de services avec des limites de capacités et d'énergie quotidiennes.

Le projet réalisera une évaluation globale (qui prendra notamment en compte les groupes vulnérables, des aspects sexo-spécifiques, et le rôle des autorités locales) et rédigera une proposition concernant les méthodes de fixation des tarifs applicables hors réseau, qui pourrait au moins couvrir les coûts d'exploitation, de gestion et d'entretien sans nécessiter de nouvelles subventions et lorsque cela est possible, attirer un certain niveau de co-investissements privés avec des rendements adéquats. La meilleure manière de régler la question du coût est d'examiner attentivement la somme d'argent que les consommateurs dépensent actuellement dans les sources d'énergie qui pourraient être remplacées par l'électricité générée par les mini-réseaux. Même lorsque l'électricité est relativement onéreuse, les dépenses mensuelles totales seraient comparables aux dépenses mensuelles actuelles en kérosène et en bougies et les clients ne rechigneraient pas à les payer.

Sur la base des résultats obtenus par les premiers groupes des projets, une méthode et un instrument de calcul simplifiés seront créés pour contribuer à élaborer des plans commerciaux et à valider l'impact des subventions et des recettes. Ils seront ouverts à toutes les parties intéressées et utilisés pour faire de calculs permettant d'évaluer les effets des tarifs et des subventions sur les différentes catégories de mini-réseaux, et leurs indicateurs financiers.

Les capacités dont disposent les opérateurs de PCH pour obtenir les fonds en espèces pour récupérer leur investissement, couvrir les coûts d'exploitation, de gestion et d'entretien et faire des profits dépendront de deux facteurs : a) le pouvoir d'achat des consommateurs ; et b) l'existence de consommateurs qui consomment plus tels que les entreprises commerciales, désireuses et en mesure de payer les tarifs convenus au niveau local. Si ces conditions sont remplies, la nécessité d'un investissement public n'est souhaitable que pour couvrir partiellement ou totalement les coûts des investissements en capitaux pour les mini-réseaux alimentés par des PCH. La stratégie du projet prévoit que la procédure d'octroi de subventions basées sur les résultats permettra de lancer le mécanisme de constructions des mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelables. Dans le cadre du traitement de ces subventions, l'UGP examinera le modèle commercial pour veiller à ce que les recettes de l'OMR sont suffisamment élevées pour que l'opération soit financièrement viable. En outre, il étudiera attentivement les tarifs que l'OMR envisage de facturer car il n'est clairement pas dans l'intérêt d'ANEL d'octroyer des subventions à une entité qui n'est pas viable sur le plan commercial parce qu'elle n'a pas suffisamment de clients. Toutefois, comme l'ont montré les expériences dans autres pays en développement, avec des clients indigents, les projets de PRH survivent rarement seuls sur le plan commercial, ils pourraient donc avoir besoin d'un appui supplémentaire, d'initiatives communautaires en matière de développement (comme la consommation d'électricité qui accroît les revenus) et des mesures qui atténuent les risques.

Cette activité sera intimement liée aux activités des mécanismes financiers. Les études des tarifs, l'évaluation socio-économique fondée sur la volonté de payer, les critères de tarification et les recommandations formulées aux opérateurs de mini-réseaux relèveront des activités de conseil pour appuyer cette activité.

Composante 2- La chaîne d'approvisionnement technologique et de services

Résultat 2- La capacité d'offrir des solutions clefs en main et des services d'exploitation, de gestion et d'entretien de qualité pour les PCH a été développée

Cette composante luttera contre les obstacles techniques à la mise en œuvre de PCH et de mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelables. Les extrants attendus de cette composante doivent disposer des capacités locales (des PME locales avec des partenaires commerciaux internationaux expérimentés) d'installer et d'entretenir les mini-réseaux fonctionnant à partir des sources d'énergie renouvelables qui ont été construits et de promouvoir des partenariats avec des entreprises locales qui peuvent construire et exploiter des concessions ou des permis pour des mini-réseaux dans les zones isolées. Si l'électrification axée sur les micro-réseaux doit faire une réelle différence, il faut à la fois un capital financier et un savoir-faire commercial qui permette de reproduire les expériences. Cette composante porte sur le développement du capital humain.

Extrant 2.1- Fournisseurs de technologie et de services enregistrés

Activité 2.1.1 Liste initiale des fournisseurs de technologie

L'objectif est d'aider les entrepreneurs locaux et les fournisseurs de services à développer leurs capacités à offrir des solutions clés en main. Un certain nombre d'entreprises locales, y compris les PME, seront sélectionnées de manière concurrentielle par le biais d'un appel à manifestation d'intérêt. Le renforcement des capacités sera assuré grâce à des formations et des ateliers pratiques conçus par une société conseil internationale et un partenaire spécialisé en ingénierie qui fournira cet appui dans le cadre de l'assistance technique d'un contrat de soutien. Le projet élaborera et publiera en outre des directives sur la conception, l'installation et l'entretien des mini-réseaux et des PCH sur la base des enseignements tirés du projet et des expériences semblables dans d'autres régions.

S'agissant du premier groupe de sites (voir composante 3), l'invitation à faire des offres sera faite aux entreprises qui ont achevé la formation et peuvent également établir des partenariats avec des entreprises internationales pour répondre aux exigences des appels d'offre.

Activité 2.1.2 Une liste élargie d'entrepreneurs et de fournisseurs de services

Après que le premier groupe de sites a été établi (voir Composante 3), les expériences des premiers projets seront partagées dans des ateliers portant sur les enseignements tirés et/ou les visites de sites dans lesquels les représentants des entreprises et institutions financières et d'investissements seront invités à participer. De même, les associations communautaires formées sur les sites (ONG locales, autorités locales et utilisateurs commerciaux/productifs) recevront une assistance et des conseils sur les aspects pertinents des opérations et services liées aux MCH et mini-réseaux tels que la nécessité pour les prix d'être en phase avec le service fourni, les questions de qualité et de service, l'identification des besoins, leur rôle, les droits et obligations dans un modèle de concession décentralisée.

Une fois cette activité achevée, un second appel à manifestation d'intérêt sera lancé pour élargir la liste d'entreprises sélectionnées avec de nouveaux fournisseurs de technologie, et des fournisseurs de services et des promoteurs de projets.

Extrant 2.2- Prise en charge et modèles d'opération sélectionnés

Activité 2.2.1 Définition de la portée technologique et étendue des concessions

Il s'agit d'une activité intersectorielle qui concerne les différentes composantes du projet.

Il est nécessaire de définir les limites des concessions typiques concernant les opérations des mini-réseaux fonctionnant à partir des sources d'énergie renouvelable. Les aspects qu'il convient d'examiner, sur la base d'une expérience internationale, sont notamment : est-ce que le service se limite aux adhérents potentiels situés dans le périmètre des lignes de distribution électriques de la PCH, ou si une zone plus large peut être déterminée, sur la base des limites géographiques et sociale du village (selon ce que la communauté considère comme son village, une zone qui ne se limite pas aux maisons servies par les lignes de tension, pour laquelle seuls des critères économiques peuvent être pertinents). Dans ce cas, alors que les commerces et les foyers se trouvant dans le centre du village peuvent être alimentés par la PCH, d'autres abonnés potentiels nécessitant de faibles capacités électriques et se trouvant à une certaine distance peuvent devenir des consommateurs en utilisant des services fonctionnant avec d'autres

technologies, notamment les PV solaires, la location de lampes rechargeables, le rechargement de téléphones portables, etc. Il importe de souligner que, dans ce cas de figure, ces consommateurs supplémentaires peuvent être inclus dans ce schéma opérationnel. Cette option peut représenter un modèle commercial plus attrayant et permettre d'atteindre l'objectif d'un accès universel à l'électricité.

D'un point de vue technologique, il importe de définir des catégories fondées sur des caractéristiques telles que la capacité, le type de technologies de turbine, le nombre d'abonnés potentiel, la densité des villages (sont-ils isolés ou partiellement interconnectés) (à savoir <5; 5 - 50 kVA (micro); 50 -500 kVA (mini); 500 – 5 000 kVA (petit). De même, il peut être pertinent de définir des normes de service telles que la puissance contractée, le niveau d'énergie, 24, 12, 6 heures/jour, etc. Pour les petites installations subissant de fortes variations hydrologiques saisonnières, il est possible d'envisager une démarche hybride en les associant à d'autres sources d'énergie renouvelable (à savoir le PV).

Certains projets peuvent être mieux correspondre à certains modèles; peut-être parce que le cadre réglementaire, le modèle de concession et les tarifs répondent à des exigences différentes en fonction des caractéristiques du projet.

Même si les prix de vente des micro-réseaux isolés ne sont pas réglementés, ils seront tout de même soumis à des normes pour assurer la sécurité, la qualité et la fiabilité des opérations de micro-réseaux. Elles se divisent en cinq catégories :

- **Qualité du produit** : Marge acceptable de variations en matière de voltage, de fréquence et d'harmonique qui n'endommageront pas les appareils des consommateurs.
- **Qualité de l'offre** : Heures de service (heures/jours) ; fréquence maximale et durée des pannes non prévues.
- **Qualité du service commercial** : Temps nécessaire pour régler une plainte, installer une nouvelle connexion, changer de catégorie de contrat, etc.
- **Sécurité des consommateurs** : Protection de la sécurité électrique pour les consommateurs grâce à des disjoncteurs adéquats au point d'alimentation.
- **Qualité des appareils** : Il peut y avoir des limites en ce qui concerne la qualité des appareils que les consommateurs ont le droit de connecter à un micro-réseau telles que la surtension maximale, la puissance réactive ou les harmoniques ainsi que la qualité minimale du câblage intérieur des consommateurs.

Le projet établira des normes de qualité de service minimales. Dans les deux premiers groupes, les exigences de qualité seront considérées comme des *intrants* dans la conception technique et les spécifications techniques des projets qui seront proposés sur une base opérationnelle temporaire et clef en main. Il s'agira de spécifications « intrants ».

Au fur et à mesure que le projet évoluera pour devenir une initiative dirigée par le secteur privé dotée de subventions d'aide basées sur les résultats, les exigences évolueront également vers des normes « *extrants* » axées sur la qualité des services électriques fournis plutôt que sur les intrants technologiques spécifiques utilisés pour parvenir à cette qualité de service. Il octroiera plus de latitude au promoteur pour qu'il optimise sa propre solution technique.

Activité 2.2.2. Évaluation des modèles institutionnels

Cette activité évaluera quelques combinaisons alternatives de prise en charge et de modèles d'opération ainsi que leur adéquation au marché et aux conditions institutionnelles initiaux, à savoir les actifs appartenant au Gouvernement ou les entités privés et les opérations impliquant des organisations communautaires (à savoir les PCH gérées par les associations locales d'utilisateurs), les agences gouvernementales (gérées par la SNE ou une autre agence) et/ou des opérateurs privés (fournisseurs de technologie, entreprises locales de services et/ou investisseurs extérieurs) ou une combinaison de acteurs cités ci-dessus, avec un cadre réglementaire souple et adéquat et des conditions de fonctionnement claires. Une fois que les modèles seront sélectionnés, ils serviront de références pour être testés et validés pendant la phase de lancement, puis ils seront optimisés. Certains des projets pourraient mieux correspondre à certains modèles et il se peut que le cadre règlementaire, le modèle de concession et les tarifs imposent des exigences différentes en fonction des caractéristiques du projet (voir activité 2a.2.1).

Extrant 2.3- Développement des capacités et formation des fournisseurs de technologie et de services enregistrés

Activité 2.3.1. Programme de renforcement des capacités et suivi

Les projets de micro-réseaux couronnés de succès nécessitent aussi un capital humain de la part de tous ceux qui participent au développement du projet. Au cours de la phase initiale du projet, les concepts traditionnels de renforcement des capacités, qui mettent peut-être plus l'accent sur des compétences commerciales et des connaissances techniques générales, doivent être complétés par une assistance technique qui cible le problème et est adaptée au projet pendant les phases particulières de développement des mini-réseaux. Au cours des phases ultérieures, pour passer d'un projet unique à de multiples projets, il sera nécessaire que les promoteurs de mini-réseaux renforcent le capital humain afin de compléter l'assistance technique reçue précédemment. Ils auront besoin de connaissances détaillées sur les communautés locales cibles et leur environnement socio-culturel ; de connaissances commerciales et techniques pour créer une micro entreprise fournissant de l'énergie viable sur le plan commercial ; et, une fois l'équipement mis en place, ils devront disposer des capacités techniques pour exploiter, entretenir et réparer l'équipement.

Afin de répondre aux besoins en matière de renforcement des capacités, il importe de mettre en œuvre une formation initiale et des retours constants sur les résultats des projets. D'autre part, tous les niveaux de compétence doivent être pris en compte, y compris les fournisseurs de technologie, le Gouvernement, les institutions locales, les fournisseurs de services et les institutions financières. La composante démonstration du projet (Composante 3) sera essentielle pour développer et tester ces instruments grâce à une approche concrète.

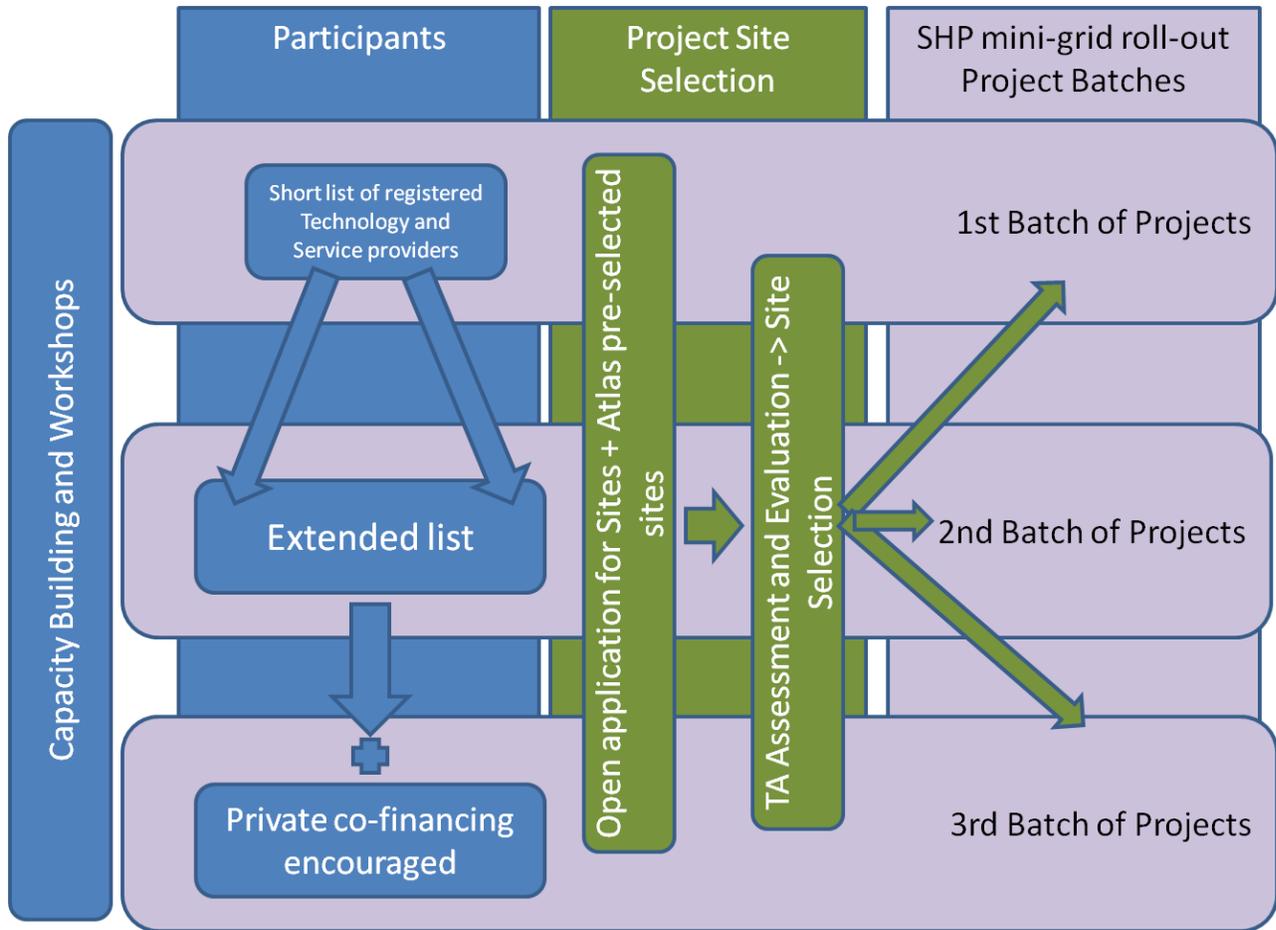
Cette activité mettra l'accent sur les Matériaux et les Ateliers devant être fournis. Les Matériaux viseront à fournir des connaissances concrètes, mises à jour et adaptées sur la construction de mini-réseaux alimentés par des PCH dans la région. Un « Manuel sur les solutions techniques et les modèles

opérationnels pour les mini-réseaux alimentés par des PCH » sera publié. Le renforcement des capacités portera sur la Construction du projet, l'exploitation et la gestion, mises en œuvre grâce à deux sessions de formation : la session de formation 1 : la conception et construction des PEH ; la session de formation 2 : l'exploitation et la gestion des PEH .

Composante 3- Lancement des mini-réseaux fonctionnant grâce à des PCH

Résultat 3- Confiance améliorée dans la viabilité technique et financière de l'électrification rurale fonctionnant grâce à des PCH

Figure 4 – 3-diagramme phase de lancement



Le résultat attendu de cette composante est une amélioration de la confiance dans les gouvernements local et national, les communautés, les entrepreneurs, et les promoteurs potentiels, dans la qualité de l'équipement et des services, la viabilité technique et économique des mini-réseaux fonctionnant avec les PCH en vue de l'électrification rurale et du développement socio-économique local en tant que solution alternative aux mini-réseaux alimentés par des générateurs diesel et systèmes d'élargissement des réseaux centralisés.

La mise en œuvre de plusieurs projets sera aussi indispensable pour promouvoir le développement des capacités d'une chaîne d'approvisionnement technologique (Composante 2) ; démontrer la valeur de politique proposée et des instruments permettant de diminuer les risques, et les moduler si besoin est (Composante 1) ; et fournir des informations concrètes précieuses sur la pertinence des modèles opérationnels à long terme qui ont été élaborés.

La Composante 3 sera divisée en trois lots de projets, à savoir des PCH d'une puissance totale allant jusqu'à 4 MW et 17 villages cibles. La Composante 3 sera appuyée par les prestations de sociétés conseil qui seront élaborées pour chaque groupe, à différents degrés d'intensité et adaptée à la portée de chaque groupe. Une assistance technique sera fournie pour les études de faisabilité et la préparation des offres respectant les spécifications techniques, la supervision des travaux, la fixation des tarifs pour chaque micro-réseau, la mise en œuvre des modèles opérationnels. Des sessions d'informations et des ateliers seront organisés pour mettre en commun les leçons apprises et former les participants (sessions informatives concernant les critères de sélection des sites pour chaque groupe, et un atelier avec les leçons apprises à la fin de chaque batch).

La quantité de projets sur les sites spécifiques qui doivent être développés seront sélectionnés pendant la phase initiale du projet afin de faire une évaluation correcte et à jour des sites qui doivent être sélectionnés et de s'assurer que la taille du projet est conforme à la demande d'énergie provenant des communautés voisines. La taille des usines a été déterminée en fonction du budget disponible et des estimations de coûts émanant d'IRENA¹⁹. Les projets ont donc des tailles différentes (les coûts de référence ventilés figurant dans la section **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**):

- Pico-hydro : 8 sites pour un total de 5 kW chacun
- Micro hydro : 8 sites : pour un total de 50 kW chacun
- Mini hydro : 3 sites pour un total de 500 kW chacun
- Petit hydro : 2 sites pour un total de 1000 kW chacun

Cela fait un total d'environ 4 MW, la différence en termes de capacités se faisant car les coûts des investissements normalisés sont très sensibles à la taille, aux technologies utilisées, à l'accès entre autres variables. L'estimation susmentionnée doit donc être considérée comme indiquant le nombre d'installations qui doivent être construites. On estime actuellement que 185 villages est un chiffre moyen.

Il doit être établi clairement que les coûts prévisionnels pour le portefeuille du projet présenté ci-dessus incluent les coûts de transmission, du transformateur de la PCH au village, et les coûts de distribution dans le village sont hypothétiques. Les coûts de transmission et de distribution seront inclus dans la composante économique du critère de sélection du site afin d'optimiser les investissements (dans certains

¹⁹ IRENA, 2012. Technologies employant des énergies renouvelables : Série sur les analyses des coûts. Volume 1. Edition secteur électrique 3/5. Hydroélectrique. Juin 2012. Disponibles sur le lien : <http://bit.ly/1Dgvxk2>

cas, il peut être possible de construire un plus grande PCH ; toutefois, la demande émanant du village le plus proche pourrait ne pas être suffisamment importante pour que ce projet soit viable en raison du facteur lié à la faible capacité).

Extrant 3.1- Sites des projets sélectionnés

Activité 3.1.1 Critères de sélection

L'objectif est d'établir un ensemble de critères objectifs, fondés sur le mérite, d'évaluer et de hiérarchiser les sites proposés. Cela sera fait par l'UGP avec l'aide de l'AT internationale. Il est suggéré d'adopter la méthode des scores avec des paramètres pondérés ; cela doit inclure, sans s'y limiter, des critères technologiques, économiques, sociaux et environnementaux.

Les exemples de ces critères pourraient être : la puissance, l'analyse des coûts et des avantages d'une PCH, la demande des villages voisins, l'impact socio-économique, l'analyse de la demande et les prévisions, le potentiel de reproductibilité/d'élargissement, les émissions des gaz à effet de serre potentiellement évitées, la volonté de payer, les tarifs attendus, l'infrastructure électrique existante, le savoir-faire, le cofinancement local, etc. Les éléments susmentionnés peuvent être regroupés dans une méthodologie afin de fournir une méthode d'évaluation objective et non biaisée pour hiérarchiser les sites des projets. Chaque critère peut être relié à un indicateur qui, conjointement et en phase avec les politiques et priorités gouvernementales, aideront à sélectionner des sites. En outre, la production d'électricité au moindre coût sera un critère important pour garantir que les sites sélectionnés présentent l'hydroélectricité comme la solution la plus abordable (par rapport au PV individuel lorsque les utilisateurs sont éparpillés ou à l'élargissement du réseau si le réseau national est suffisamment proche, etc.).

Un ensemble de sites a déjà été recensé dans l'Atlas élaboré par le PNUD il y a quelques années. Les 17 sites prometteurs sont présentés dans le tableau ci-dessous ainsi que leur puissance.

Tableau : ATLAS des micro sites hydroélectriques au Congo Brazzaville

#	Lieu	Région	Type	Taux de débit moyen (m3/sec)	Hauteur (m)	Puissance du site (kW)	Production annuelle (kWh)
1	ELOUO	PLATEAUX	Au fil de l'eau	0.47	333	6	37,515
2	OTSENIE	CUVETTE CENTRALE	Au fil de l'eau	5.68	331	87	571,590
3	ETOUMBI	CUVETTE OUEST	Au fil de l'eau	7.84	347	123	808,110
4	MAMBOUANA	LEKOUMOU	Au fil de l'eau	28.1	424	425	2,789,096
5	MADOUNGOU	BOUENZA	Au fil de l'eau	2.49	531	99	650,430
6	TSIAKI	BOUENZA	Réservoir	0.34	531	200	1,314,788
7	KINDOUNGA	BOUENZA	Digue	1.93	184	24	157,680
8	LOUVAKOU	NIARI	Au fil de l'eau	7.03	201	213	1,399,410
9	MILA MILA	NIARI	Digie	14.85	105	194	1,272,938

#	Lieu	Région	Type	Taux de débit moyen (m3/sec)	Hauteur (m)	Puissance du site (kW)	Production annuelle (kWh)
10	MANZI	KOUILOU	Digue	4.59	25	76	497,021
11	MOUNGOUNDA	NIARI	Au fil de l'eau	199.7	281	23,500	154,395,000
12	ZANAGA	LEKOUMOU	Réservoir	2.27	407	200	1,314,000
13	ASSOUMOUNDELE	SANGHA	Réservoir	14	202	6,180	40,602,600
14	BELA	POOL	Réservoir	3	260	3,180	20,892,600
15	KIMBANDA	POOL	Digue	8.2	250	4,020	26,411,400
16	KIMPANZOU	POOL	Au fil de l'eau	56.8	380	5,510	36,200,700
17	KINDAMBA	POOL	Digue	1.9	437	18	119,968

Sur la base de l'ATLAS élaboré par le PNUD, les sites suivants sont les plus prometteurs : Madoungou; Tsiaki; Bela; Kimbanda; Zanaga; Assoumoundélé; and Kimpanzou. Sur ces sites, les rivières ont des chutes qui vont de 4 mètres (rivière Louati) à 108 mètres (rivière Louvoubi). On peut envisager d'installer un coût modéré un système de dérivation d'eau ou un système au fil de l'eau.

Activité 3.1.2 Appel aux propositions de sites et sélection

Cette composante sera fondée sur une approche du bas vers le haut et considèrera principalement les sites sélectionnés à partir d'une évaluation suivant un appel à candidatures ouvert aux bénéficiaires potentiels (municipalités, ONG, promoteurs, etc.) qui ont déjà recensé et évalué les sites proposés ainsi que les sites recensés dans l'Atlas élaboré par le PNUD. Une liste élargie des sites proposés émanant des deux sources sera donc disponible.

Les sites seront évalués par la direction du projet avec l'appui de l'AT internationale et la société conseil sur la base de critères objectifs. Les sites sélectionnés seront listés selon leur mérite et approuvés par le projet.

Extrant 3.2- Premier groupe de sites construits et opérant dans le cadre de concessions à court terme

Le projet mettra en œuvre un premier groupe de mini-réseaux alimentés par des PCH exploitées à des fins commerciales. La phase concernant le premier groupe se concentrera sur les plus petites capacités.

Activité 3.2.1 Termes de référence et appels d'offres

La faisabilité, la conception et les spécifications techniques d'un premier groupe de mini-réseaux alimentés par des PCH seront élaborés conformément aux meilleures pratiques et normes internationales par des consultants du projet et l'UGP fera un appel d'offre aux entreprises sélectionnées (fournisseurs de technologie) qui seront invitées à soumettre une proposition conformément aux procédures d'achat

du PNUD (généralement via un appel d'offre). Cette liste sera fondée sur l'Ex0 mais sera élargi par un appel à manifestation d'intérêt qui sera adressé aux entreprises internationales.

Chaque mini-réseau alimenté par une PCH formera un groupe afin que des entreprises plus petites puissent décider de présenter une offre compétitive. Dans le premier groupe, les exigences relatives à l'appel d'offre comprendront une obligation d'exercice d'au moins une année, y compris le recouvrement des redevances, le suivi du service et l'établissement de rapports. La société conseil devra en outre s'assurer que la structure tarifaire adaptée à la technologie est rigoureuse, qu'elle assure une bonne viabilité et qu'elle est adaptée aux finances de chacun des villages.

Activité 3.2.2 Construction et une année d'activité

Pendant l'installation de la PCH, l'équipe du projet assurera la supervision du chantier, le financement du FEM sera utilisé pour un appui supplémentaire aux entreprises grâce à l'AT internationale et l'ANER dans le cadre de la stratégie de renforcement des capacités. Après la mise en place de la PCH et une période d'activité d'un an, (dans le cadre d'une concession temporaire), la centrale devra fournir un bilan. Une fois que l'année d'activité sera achevée, une concession pourra être accordée au fournisseur de technologie ou transférée à l'entreprise fournissant le service. Les ressources du FEM seront également utilisées pour couvrir les coûts d'E&G&2 initialement plus élevés en dispensant la formation nécessaire et l'appui institutionnel aux opérateurs de mini-réseaux.

Extrant 3.3- Deuxième groupe des sites construits et exploitant des concessions à court terme

Activité 3.3.1 Termes de référence et appels d'offres

Un deuxième appel d'offres sera lancé six mois après le premier pour un nouveau groupe de sites. La faisabilité, la conception et les spécifications techniques d'un deuxième ensemble de mini-réseaux de PCH seront élaborés conformément aux meilleures pratiques et normes internationales par des consultants du projet et l'UGP fera un appel d'offre aux entreprises sélectionnées (fournisseurs de technologie) qui seront invitées à soumettre une proposition conformément aux procédures d'achat du PNUD (généralement via un appel d'offre). Cette liste sera fondée sur l'Extrant 2.1- mais sera élargi par un appel à manifestation d'intérêt qui sera adressé aux entreprises internationales.

Les spécifications et exigences relatives à l'appel d'offre seront élaborées par l'AT en fonction des caractéristiques et des exigences de chacun des sites mises à jour avec les leçons apprises étant donné qu'à ce stade, certains des premiers lots du premier groupe auront déjà été mis en service. Lors de ce deuxième appel d'offre, les entreprises de services seront également invitées outre les fournisseurs de technologie. L'appel d'offre sera lancé pour encourager les propositions grâce à des partenariats technologiques et de services.

Activité 3.3.2 Construction et une année d'exercice

Pendant l'installation de la PCH, l'équipe du projet assurera la supervision du chantier, le financement du FEM sera utilisé pour permettre à l'AT internationale de fournir un appui supplémentaire aux entreprises et l'ANER dans le cadre de la stratégie de renforcement des capacités. Après la mise en service, la période d'exercice d'un an dans le cadre de l'exploitation d'une concession temporaire, la centrale devra fournir un nouveau bilan de villages ayant peut-être des caractéristiques différentes. Les ressources du FEM seront utilisées pour couvrir la formation nécessaire et l'appui institutionnel aux opérateurs de mini-réseaux.

Extrant 3.4- Troisième groupe de sites construits et exploités dans le cadre de concessions à long terme

Activité 3.4.1 Termes de référence et appels d'offres

Un troisième groupe sera lancé pour le reste et les nouveaux sites en fonction du budget disponible. À ce stade, sur la base des leçons apprises et du modèle commercial mis en place, différentes exigences seront imposées pour renforcer le cofinancement privé. La faisabilité, la conception et les spécifications techniques d'un troisième ensemble de mini-réseaux de PCH seront examinés conformément aux meilleures pratiques et normes internationales par des consultants du projet et l'UGP fera un appel d'offre aux entreprises sélectionnées (promoteurs de projets et fournisseurs de services) qui seront invitées à soumettre une proposition en vue du développement et de concessions à moyen terme sur la base d'une proposition d'un plan commercial d'une durée de 10 ans, de la politique clients et de la stratégie de développement du marché. Il sera proposé aux promoteurs une aide basée sur les résultats qui proposera différents niveaux de subventions aux différents mini-réseaux alimentés par des PCH selon leur catégorie. Les accords de subventions seront signés avec les projets sélectionnés sur la base des évolutions dans l'Extrant « 2.2- ».

On s'attend aussi à ce que le potentiel électrique des projets augmente des sites pico et micro sites dans le premier groupe à des sites mini et petits dans les deuxième et troisième groupes et à ce que les promoteurs co-financent une partie de l'investissement en capital et en dettes.

Extrant 3.5- Tous les sites exploitant des concessions à long terme

Activité 3.5.1 Requalification des concessions à court terme en concessions à long terme

On s'attend à ce que d'ici à la mise en service du groupe 3, les opérateurs des groupes 1 et 2 parviendront à la fin de l'exploitation de leur concessions à court terme. La possibilité de prolonger la concession sera offerte aux promoteurs de projets ou aux opérateurs de micro-réseaux recensés par le biais du projet.

Une assistance sera fournie au Gouvernement pour faciliter la signature des accords tarifaires avec les abonnés, les accords de concession et les activités de suivi pour veiller à ce que les premiers projets de construction des PCH au Congo-Brazzaville fournissent des références en termes d'échelle. De même, le projet travaillera avec des institutions et organismes financiers locaux et internationaux (tels que le Fonds

des énergies durables pour l'Afrique (SEFA) administré par le Banque africaine de développement) pour faciliter l'accès à des financements de prêts abordables aux fins de la reproduction de projets.

Composante 4. Relations publiques et promotion de l'investissement

Résultat 4- Une sensibilisation accrue au potentiel des mini-réseaux alimentés par des PCH et au climat d'investissement

Cette composante lèvera les obstacles au niveau de l'information. Elle établira un Centre de facilitation national des projets de mini-réseaux alimentés par des PCH (c'est-à-dire un bureau centralisé chargé de l'information et de la promotion des mini-réseaux alimentés par des PCH) destiné aux promoteurs de l'électrification rurale à partir de sources d'énergie renouvelable qui sera placé sous l'égide de l'Agence nationale d'électrification rurale ou de toute autre entité nationale nommée. Sur la base des résultats des projets et des meilleures pratiques, une assistance sera apportée pour recueillir et présenter toutes les informations essentielles nécessaires aux promoteurs et opérateurs de mini-réseaux alimentés par des PCH, notamment a) les sites potentiels et leurs caractéristiques ; b) le processus à suivre pour obtenir des permis et des licences ; c) les politiques et les réglementations régissant le développement du projet ; d) des informations sur les fournisseurs de services et de technologie locaux ; e) les sources de financement potentielles, les mesures d'incitations et les plans d'investissement publics.

Ces informations seront présentées en ligne et publiées dans un guide sur l'investissement dans les PCH ; même si le taux d'accès à Internet est toujours très bas dans le pays (deux raisons fondamentales étant les coûts de fonctionnement élevés et la piètre qualité des services), la plupart des entreprises congolaises ont accès à Internet, il est donc réaliste de fournir un outil en ligne. De même, un appui sera fourni à un organisme national désigné pour assurer sa mise en œuvre régulière et sa diffusion à large échelle. Le projet promouvra aussi des opportunités parmi les partenaires locaux et étrangers, les institutions financières, les promoteurs, les investisseurs à impact social par le biais de campagnes de relations publiques, les conférences et d'autres outils de marketing et de communication.

Extrant 4.1- Plateforme de facilitation du projet de mini-réseaux fonctionnant à partir des énergies renouvelables créée

Activité 4.1.1 Création de la Plateforme de facilitation du projet de mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelable (la Plateforme)

L'activité ciblera la création d'une structure institutionnelle et des ressources humaines nécessaires pour créer et gérer la plateforme de facilitation. La Plateforme se concentrera sur les activités concernant les mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelable utilisant différentes technologies (PCH, solaire, biomasse) ainsi que de multiples modèles (Gouvernement, privé, communautaire, mixte, etc.). Elle sera le point de référence pour accéder à des informations sur les projets de PCH existants, les projets pilotes développés dans les groupes du projet et mettre à jour les informations dans l'avenir. La Plateforme sera une ressource précieuse pour regrouper les enseignements tirés pendant le projet et offrir aux futurs bénéficiaires, qu'il s'agisse du Gouvernement ou des opérateurs, des informations qui

leur permettront de créer de nouveaux projets (informations sur les sites, ressources financières, informations socio-économiques, etc.). La stratégie de diffusion impliquera également des canaux traditionnels tels que les marchés du village et les cérémonies traditionnelles.

Extrant 4.2- Campagne de promotion menée

Activité 4.2.1 Modèle SIG pour la Plateforme de facilitation des mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelable

Un outil important basé sur le SIG sera essentiel à la Plateforme : le SIG sera au cœur des informations devant être gérées au sein de la Plateforme. Une mission de consultance sera menée pour développer les infrastructures d'information devant être mises en œuvre avec le SIG. Les experts SIG mettront le système en service, renforçant le développement du projet. Ils façonneront la Plateforme SIG en utilisant les informations émanant des projets développés par les groupes, les activités de renforcement des capacités menées pendant le projet, les leçons apprises, etc.

Les données du marché seront indispensables au succès des projets de mini-réseaux. L'étude de faisabilité du potentiel hydroélectrique du site devra être complétée par des données sur le nombre de clients que l'on peut espérer et leur pouvoir d'achat en termes d'électricité. Recueillir les informations du marché et assurer un accès sont deux activités que l'UGP devra mener préalablement avant que les promoteurs de micro-réseaux ne constatent des bénéfices et ne commencent à investir dans leurs propres données du marché et à concevoir leurs propres plans commerciaux.

- Une liste de micro-réseaux indiquant les emplacements (en utilisant les coordonnées SIG), la technologie et la capacité ; le nombre d'abonnés, etc. qui ont lancé un appel à manifestation d'intérêt, ont reçu des approbations provisoires ou finales et les dates d'expiration des approbations ;
- Une liste ou une carte des zones qui peuvent être des sites potentiels pour les micro-réseaux.

La cartographie des sources d'énergie renouvelable dans le pays. Cela peut prendre la forme d'une évaluation spatiale de sites des petites centrales hydroélectriques dans le pays en lien avec les consommateurs d'électricité potentiels, les cartes d'ensoleillement, les cartes de distribution de biomasses de différents types.

Activité 4.2.2 Campagne de promotion

Aux fins de la reproduction, le projet diffusera les résultats qu'il aura obtenus parmi les membres du Parlement et du Gouvernement afin de préconiser un engagement politique et budgétaire à long terme. Si le projet est couronné de succès, notamment en ce qui concerne l'extrait 2.2, le modèle de mini-

réseaux pourra être étendu à des villages qui disposent d'autres sources d'énergie renouvelable potentielle pour produire de l'électricité.

De même, le projet s'emploiera à diffuser des informations dans les communautés cibles potentielles par le biais de moyens de communication tels que la radio, la presse écrite, les manifestations, et cherchera à établir des canaux d'information dans les différentes régions du pays. C'est ainsi que les communautés bénéficiaires potentielles peuvent se rapprocher du programme et faire une demande de développement de projet. Ces démarches peuvent être menées suite à des appels de propositions périodiques, qui peuvent être fondés sur la Plateforme, dans laquelle les communautés décrivent leurs besoins en énergie, les sites prioritaires sont sélectionnés et un appel d'offre est fait en vue de parvenir à la solution technique finale, la construction et la mise en service.

2.2 Indicateurs, risques et hypothèses concernant le projet

Indicateurs

Les indicateurs de succès clefs sont :

- Le nombre d'abonnés bénéficiant de l'électricité (foyers, commerces, services communautaires)
- Le nombre de villages ayant accès à l'électricité (et des capacités installées en MW)
- Tonnes métriques de CO₂ évitées/MWh d'électricité produite
- Nombre de PME actives dans le secteur

La section 3 où figure le cadre de résultats du projet donne plus de détails sur les cibles connexes.

Risques

Les principaux risques liés à une mise en œuvre fructueuse du projet sont :

- climatiques : l'impact des changements climatiques sur les PCH sera examiné dans la conception du projet de PCH sur la base des modèles climatiques. De même, des solutions complémentaires (à savoir la fourniture d'énergie solaire pendant la saison sèche) pourront être incluses.
- technologiques : les échecs technologiques liés à la mauvaise qualité du matériel fabriqué au niveau local, des solutions proposées inadéquates, des mesures ou des recueils de données incorrectes, des solutions de rejet technologique inadaptées (à savoir fournir des technologies dont les performances environnementales sont en-deçà des normes internationales).
- Financiers : les contraintes budgétaires gouvernementales, le manque d'appui/d'intérêt des co-investisseurs privés potentiels.
- Liés au marché/à l'économie : les PCH devront rivaliser avec des alternatives diesel disponibles au niveau local et subventionnées. En outre, les capacités limitées et le faible pouvoir d'achat des utilisateurs potentiels ne permet pas d'envisager des opportunités de développement pour des

activités génératrices de revenus. Le potentiel technique d'un site peut ne pas être exploité à 100 % si la PCH ne peut pas justifier d'une demande d'électricité suffisamment élevée.

- Politiques : Le succès de ce projet dépendra dans une large mesure de l'adoption et de l'application efficace des politiques proposées. L'absence d'appui politique peut mettre en danger la réalisation des résultats immédiats et l'impact global.
- Politiques : L'instabilité politique potentielle existe.
- Sociaux : Le manque d'intérêt des communautés qui n'appuient pas le projet, une évaluation inadéquate qui ne reflète ni ne représente les besoins des communautés, des capacités techniques limitées, des actions/activités qui ne sont pas en phase avec les différents contextes communautaires culturels.
- Organisationnels : L'absence de coordination entre les différentes parties prenantes, l'absence d'encadrement du bureau de projet chargé des PCH, l'absence de coordination avec les autorités communautaires locales, une approche du haut vers le bas de la part des organismes donateurs, une planification et une mise en œuvre du projet sans consultation des communautés locale et de la société civile.
- Opérationnels : des capacités limitées de mise en œuvre efficace du projet au sein de l'UGP, une participation limitée dans les zones rurales et des actions trop centrées sur les bureaux et pas assez sur le terrain.

Pour une description plus détaillée des risques, qui décrit les probabilités et les indicateurs d'impact pour chaque risque, veuillez consulter l'Annexe 8.2 Registre des risques hors ligne.

Hypothèses

L'engagement politique à promouvoir ce projet est essentiel, y compris l'investissement public et un mandat clair concernant les actions politiques nécessaires. Le projet doit se concentrer sur l'élaboration d'outils, de procédures, de méthodologies, de mécanismes appropriés et toutes autres initiatives nécessaires pour mettre en œuvre une initiative transparente, claire, traçable et reproductible. Il importe que ce projet bénéficie d'une AT internationale initiale importante, mais qu'il soit ciblé en tant que processus graduel permettant à l'agence d'exécution (le bureau) de prendre la relève avec une AT internationale. Le projet doit chercher des moyens de renforcer les capacités locales, en menant notamment des activités de renforcement des capacités dans les PME locales et en facilitant leur participation en tant que petits commerces en ce qui concerne le processus d'appel d'offre (à savoir offrir des lots séparément).

Le projet doit se concentrer sur une méthodologie claire et objective qui promeut les processus de prise de décision des communautés et le développement du projet. Les différents secteurs doivent être engagés à un stade précoce, notamment les communautés locales et entités privées.

2.3 Bénéfices mondiaux, nationaux et locaux attendus

Bénéfices mondiaux

Le projet permettra de réduire les émissions directes et indirectes de GES et de faire une démonstration du projet (émissions directs) et de faciliter l'élaboration et la mise en œuvre des politiques nationales en faveur de la production d'électricité à partir des PCH (émissions indirectes). Le projet doit non seulement réduire les émissions de GES, mais également éviter l'augmentation des futures émissions en ouvrant déjà la voie à l'utilisation de solutions énergétiques axées sur les technologies renouvelables. Cela contribue à l'objectif mondial d'atténuer les changements climatiques.

Bénéfices nationaux et locaux

Le projet permettra aux zones rurales d'avoir accès à de meilleurs services de fourniture d'énergie. D'ici à la fin du projet, environ 10 000 foyers et environ 45 000 personnes vivant dans les sites sélectionnés bénéficieront d'un accès à de meilleurs services d'électricité.

Le projet produira de nombreux bénéfices socio-économiques pour les communautés locales grâce à la fourniture d'électricité, permettant ainsi la création de nouveaux emplois.

D'un point de vue social, il a été largement démontré combien la fourniture d'électricité aux enfants habitant dans les zones rurales était importante, améliorant la santé publique et les revenus en fournissant des activités génératrices de revenus au lieu des activités à la maison. L'impact global du projet se fera sentir sur de nombreux fronts en conjuguant les avantages d'emplois substantiels, la production d'énergie verte et l'amélioration de l'environnement grâce à une source locale d'énergie au lieu du carburant diesel importé.

Le projet sera une initiative de promotion du Congo. Des autochtones qui gèreront les installations seront formés à l'utilisation des processus et des technologies liés à l'hydroélectricité à petite échelle. La mise en œuvre de ce projet aura donc un effet cumulatif sur ces projets dans d'autres régions. Pour ce qui est des autochtones, il y a les minorités pygmées au Congo-Brazzaville, appelée au niveau local « population autochtone ». Il y a environ 12 000 Pygmées dans le pays vivant dans les régions des hautes forêts. Ce projet ne risque toutefois pas d'avoir un impact sur eux. La plupart d'entre eux vivent dans des régions très éloignées, loin des villages. Toutefois, s'il se trouve que, pendant la mise en œuvre du projet, un site potentiel est situé près de leurs habitats, le projet veillera à ce que leurs intérêts et leur participation soient pleinement pris en compte.

Pour ce qui est des questions sexospécifiques, la majorité des bénéficiaires des mini- et microcentrales hydroélectriques se trouvant dans les zones rurales sont des utilisateurs finaux. Assurer un accès à l'électricité à ces foyers généralement indigents apporte une valeur ajoutée à la production agricole et aux micros, petites et moyennes entreprises. Cela a un impact très positif sur les femmes en tant que consommatrices d'électricité. Si l'électrification bénéficie tant aux femmes qu'aux hommes en renforçant leur participation à des activités plus productives, les progrès en matière d'égalité entre les sexes découleront principalement de la réduction des tâches confiées aux femmes et aux filles.

Pour ce qui est des émissions directes de GES liées à ces projets, une analyse socio-économique menée par le PNUD dans un certain nombre de sites potentiels pour les PCH parvient à ces conclusions en termes de schémas préliminaires liés à l'utilisation de l'électricité :

Le kérosène est la principale source d'éclairage dans les foyers,

- Pour d'autres besoins électriques, les batteries jetables et rechargeables sont fréquemment utilisées ; elles sont soit réalimentées sur le site à partir de générateurs diesel ou nécessitent de longs déplacements (plus de 20-30 km) vers les centres de réalimentation.
- Des générateurs thermiques existent dans certains emplacements pour fournir de l'électricité aux centres communautaires (hôpitaux et écoles) et aux PME (entreprises chargées de traiter les produits agricoles, forestiers, les pêches, le bétail ainsi que les produits issus de la menuiserie). L'accès à l'énergie est essentiel pour renforcer ces PME et améliorer les perspectives pour la croissance de l'économie locale. Si le statu quo est maintenu, leurs émissions de GES augmenteront probablement car ils ne dépendront alors plus que de l'électricité générée par des combustibles fossiles pour poursuivre leurs opérations et croître.

Le projet n'envisage pas d'apporter des bénéfices aux entreprises qui exploitent les forêts et le bois de chauffage. Ces entreprises sont généralement plus grandes et leur demande en énergie excède la gamme proposée par les PCH. Il importe donc de trouver d'autres manières acceptables de promouvoir des pratiques commerciales viables sur le plan environnemental au sein de ces entreprises, mais cela ne relève pas du projet proposé par le FEM.

Dans ce contexte, l'électricité fournie par les PCH et promue par le projet remplacera la consommation des combustibles fossiles, principalement basée sur l'utilisation du diesel pour alimenter les installations communautaires, et entraînera des réductions des émissions de GES s'élevant à 13 770 tCO₂eq/an ou environ 275 414 tonnes CO₂ eq pour une technologie d'une durée de vie de 20 ans. Ces estimations sont basées sur une fourniture d'électricité moyenne attendue dans des PCH d'une puissance de 4 MW sur la base d'un facteur de capacité de 50 %, et d'un facteur d'émission de 0.786 t CO₂eq/MWh²⁰. Compte tenu du fait que l'aide financière fournie par le FEM s'élève à 1 944 133 dollars américains pour ce projet, le coût de la réduction des émissions serait : $1\,944\,133 / 275\,414 = 7$ dollar américain par tonne de CO₂ réduit, seulement pour les réductions des émissions directes.

Par ailleurs, la réduction des émissions indirectes peut être calculée étant donné que l'instrument financier qui sera mis en place, l'élaboration de la chaîne d'approvisionnement du secteur et finalement, la création d'une Plateforme fonctionnelle qui œuvrera à la promotion de la construction de mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelable, permettront au moins de mettre en service les

²⁰ SHP-based mini-grids will primarily replace diesel fuel generators with emission factor of 0.786 tCO₂/MWh

sites restants parmi ceux identifiés dans l'Atlas. Cela représente 40 MW (sur un total de 44 MW, parmi lesquels 4 MW seront installés pendant le projet et sont pris en compte dans les réductions des émissions directes). Les mêmes hypothèses concernant le facteur de capacité amènent à une réduction de 144 529,56 t CO₂ eq/an, pendant une durée de vie de 20 ans, 2 891 851 tCO₂ eq.

2.4 Justification du projet et conformité à la politique du FEM

Le projet contribue à l'objectif 3 dans le domaine d'intervention du FEM (O3 DI FEM) concernant les changements climatiques qui consiste à « promouvoir les investissements dans les technologies basées sur les énergies renouvelables » reconnaissant que :

- Bien que cet objectif (O3 DI FEM) mette l'accent sur les technologies basées sur l'énergie renouvelable en général, le projet se concentre sur les PCH (ressources hydrauliques) conformément aux priorités nationales ;
- Pour assurer le succès de ce projet, toute la chaîne d'approvisionnement des PCH doit être impliquée, des institutions qui élaborent le cadre réglementaire aux entreprises, locales et internationales, qui mettent en œuvre les projets.
- Le projet appuiera les cadres politiques, réglementaires et financiers à l'appui des investissements dans les réseaux alimentés par des PCH en mettant l'accent sur la définition d'un instrument politique fondamental (à savoir les tarifs propres aux PCH).
- Les résultats spécifiques que la stratégie du FEM liée à l'objectif 3 en matière de changements climatiques auxquels vise le projet comprennent :
 - Politique propre aux PCH et réglementation en place
 - Augmentation des capacités installées des énergies renouvelables (hydroélectriques) via la facilitation des investissements
 - Électricité produite en utilisant l'hydroélectricité, en mettant en place des modèles d'opération qui assurent la livraison viable du service.

2.5 Prise en charge par le pays : éligibilité et motivation du pays

Le projet proposé est conforme aux stratégies et plans nationaux suivants :

- Le Plan national de développement 2012-2016 cite explicitement la nécessité « d'améliorer le taux de couverture électrique dans les zones rurales grâce à une énergie appropriée (solaire, éolienne, pico- et micro- centrales hydroélectriques) » parmi les priorités nationales clefs en 2012-2016 ;
- La deuxième Communication nationale a considéré que le développement de la fourniture d'électricité via des centrales hydroélectriques était la principale mesure d'atténuation et une priorité dans le cadre des volets « Énergie » et « Transferts de technologie » ;

- L'Exercice national de constitution de portefeuilles (ENCP) : ce projet fait partie des projets prioritaires au titre de 5 CCM FEM énoncés dans le Document national d'élaboration de projets (DNEP). Le DNEP cite explicitement le PNUD en tant qu'agence du FEM désignée pour ce projet.
- Le rapport sur l'évaluation des besoins technologiques (EBT) demandé par la République du Congo en 2009 cite l'hydroélectricité (tant les petites que les grandes centrales) en tant qu'option prioritaire technologique que le pays peut utiliser pour simultanément réduire les émissions de GES liées à l'utilisation des combustibles fossiles et à la déforestation, et améliorer le taux d'électrification rurale, contribuant ainsi aux priorités nationales socio-économiques en matière de développement. En tant que tel, le projet proposé est pleinement conforme aux recommandations du rapport sur l'EBT.

2.6 Modalités financières et rapport qualité-prix

Sur le financement total par le FEM s'élevant à 1 944 133 dollars américains, 1,8 millions de dollars américains ont été consacrés à l'utilisation d'une assistance technique et à des activités d'investissements conformément au Cadre de résultats du projet, à la mise en place d'un bureau local pour le projet et à des activités de renforcement des capacités. Au total, 144 133 dollars américains, soit moins de 8% du budget total, seront consacrés à la gestion du projet.

Les bénéfices mondiaux directs et indirects combinés ont été évalués à plus de 774 kilotonnes of CO_{2eq}. Avec une demande de financement du FEM s'élevant à 1 944 133 dollars américains, cela correspond à des coûts de dépollution de moins de 3 dollars américains par tonne de CO₂ réduit. Lorsque l'on ne tient compte que des émissions directes, le ratio est de 7 dollars par tonne de CO₂ réduit. Pour obtenir plus de détails sur la manière dont cette réduction sera obtenue, veuillez consulter l'Annexe 8.7 sur les calculs des coûts de référence des mini-réseaux alimentés par des PCH (à la fin du document).

En outre, le Congo, faisant partie de la région du bassin du Congo, l'hydroélectricité est la meilleure source de production d'électricité dans le pays, par rapport à d'autres sources d'énergie renouvelable (solaire, éolienne ou biomasse).

2.7 Viabilité (y compris la viabilité financière)

D'un point de vue technique et économique, la viabilité de la production d'électricité alimentée par des PCH a été prouvée sur le marché international, tant dans le contexte des pays développés que dans celui des pays en développement. De même, la viabilité des mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelable a été démontrée au niveau international pour différentes technologies, des villages de tailles différentes et des besoins différents. En luttant contre les politiques et les obstacles sous-jacents à la construction de mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelable au Congo, il sera possible de créer un créneau viable. La viabilité opérationnelle sur le plan financier sera assurée grâce à l'introduction d'une structure tarifaire spécifique tenant compte des coûts, et recherchera l'appui d'autres mécanismes tels que l'investissement/les subventions publics pour l'investissement initial afin de garantir des prix abordables. La mise en service de projets de démonstration permettra d'évaluer la viabilité, de tester et d'optimiser le modèle. Les résultats contribueront à l'élaboration d'un ensemble de politiques globales aux fins de la promotion des mini-réseaux alimentés par des PCH en vue de l'électrification rurale, y compris des sources de financement pouvant permettre de poursuivre et de

réduire graduellement le processus, une fois le projet PNUD-FEM mené à bien. En outre, le projet promouvra l'intégration d'industries et d'organisations locales dans le secteur des PCH en répondant aux besoins de capacités de tous les acteurs dans toute la chaîne de valeur des PCH. Ce résultat sera obtenu en apportant un appui ciblé aux firmes d'ingénierie/ateliers d'ingénierie spécialisées aux fins de l'installation, de l'entretien et de la réparation de l'équipement électro-mécanique.

2.8 Reproductibilité

Potentiel de croissance : compte tenu des vastes possibilités – inexploitées – de développement hydroélectrique au Congo, il est possible de reproduire et d'augmenter les investissements dans les mini-réseaux alimentés par des PCH, en vue notamment de l'électrification dans les campagnes auxquels 95 % des clients n'ont pas accès. Le projet permettra une reproduction à grande échelle en éliminant les politiques sous-jacentes, les obstacles techniques et financiers aux investissements dans les mini-réseaux alimentés par des PCH ainsi que dans les mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelable telles que le PV solaire ou des sources multiples. Pour ce faire, il adoptera une approche à trois volets. Premièrement, il introduira des politiques qui encouragent les mini-réseaux, qui réduiront considérablement les risques liés à l'exploitation de mini-réseaux alimentés par des PCH et les coûts des subventions récurrentes. Deuxièmement, il appuiera la chaîne d'approvisionnement technologique, y compris l'E&G&, qui réduira les coûts d'investissements et de fonctionnement et d'exploitation du service. Les risques résiduels seront atténués grâce à l'introduction de tarifs viables qui tiennent compte des coûts pour les mini-réseaux alimentés par des PCH et l'identification de sources de financement appropriées pour l'investissement. En éliminant les obstacles politiques, financiers et techniques, et en mettant en avant des projets pilotes et de bonnes raisons pour le développement d'entreprises locale, le projet a pour ambition de concilier ce vaste potentiel d'offres et une part tout aussi importante de demandes.

2.9 Innovation

Le projet possède plusieurs caractéristiques distinctes, ce qui le rend très novateur. Premièrement, il se concentrera sur l'identification de projets de mini-réseaux alimentés par des PCH dirigés par le secteur privé et du bas vers le haut (par rapport à une approche traditionnelle du haut vers le bas), renforçant ainsi la viabilité financière et opérationnelle à long terme. Par rapport à une approche traditionnelle consistant à fournir des solutions clefs en main et facilement disponibles, le projet utilisera la composante démonstration pour renforcer ses capacités à travers la chaîne d'approvisionnement de services et de technologies. Enfin, la méthodologie de mise en œuvre des différentes phases introduit un mécanisme de retour permettant l'auto-apprentissage qui accélère l'intégration des leçons apprises pendant le projet.

3 Cadre de résultats du projet

Ce projet contribuera à atteindre le Résultat du programme de pays suivant tel que défini dans le PAPP :

Composante 3 du PAPP (2013) : Environnement, prévention des crises et relèvement et gestion des catastrophes naturelles et des risques > Extrait 2 : Renforcement des capacités à planifier et gérer les questions liées à l'environnement, les sources d'énergie à moindre coût et adaptation aux changements climatiques. > Stratégie 1 : Appui à l'élaboration de documents et stratégies nationaux (...) grâce à des interventions dans (...) le développement de l'énergie dans les zones rurales grâce à des projets pilotes visant à promouvoir des sources d'énergie renouvelable (surtout les centrales hydroélectriques)

Indicateurs de résultats du programme de pays : Niveau d'émission de gaz à effets de serre

Documents et politiques relatives à la gestion de l'énergie et à l'adaptation aux changements climatiques

Principal résultat clef en matière d'environnement et de développement durable (similaires à la page de couverture, encerclez une phrase):

1. Intégrer l'environnement et l'énergie ou
2. Impulser le financement pour l'environnement ou
3. Promouvoir l'adaptation aux changements climatiques ou
4. Élargir l'accès aux services environnementaux et énergétiques pour les populations pauvres.

	Indicateur	Scénario de référence	Cibles à la fin du projet	Source de vérification	Risques et hypothèses
Objectif du projet Pour stimuler les investissements dans les mini-réseaux alimentés	Investissements dans les PCH mobilisées par rapport à l'année de référence 2014	0 USD/an (2014)	D'ici à la fin du projet – année 4 (fin de projet) : un total de 17 500 000 dollars américains investis par le secteur privé, le gouvernement et des	Suivi et établissement de rapports sur les investissements totaux dans les PCH	Les investisseurs privés sont moins intéressés que nous ne le pensions. Le co-financement du gouvernement et des

	Indicateur	Scénario de référence	Cibles à la fin du projet	Source de vérification	Risques et hypothèses
par des petites et micro centrales hydroélectriques en vue de l'électrification rurale au Congo-Brazzaville	<p>Quantité d'émissions de CO₂ réduit grâce aux investissements facilités par le projet (pour la production d'électricité rurale par rapport au scénario de référence)</p> <p>Quantité de MWh produits par le projet</p> <p>Nombre de villages/personnes dans les zones rurales qui ont accès à de meilleurs services d'électricité</p>	2014 : Le scénario de référence présume que toutes les nouvelles demandes d'électricité seront satisfaites par les générateurs diesel.	<p>organisations d'aide multilatérales</p> <p>Fin du projet : 275,414 tCO₂</p> <p>Fin de projet : 350,400 MWh (17,520 MWh/and sur une durée de vie de 20 ans)</p> <p>Fin de projet : 21 sites, 10 000 foyers, 45 000 personnes ayant accès à de meilleurs services d'électricité</p>	<p>déclenchés par le projet</p> <p>Cadre G&E</p> <p>Suivi et établissement de rapports sur la production annuelle des PCH pilotes installées (kWh)</p>	<p>institutions multilatérales ne s'est pas concrétisé</p> <p>La puissance installée set plus faible que prévu.</p> <p>Les interruptions dans l'identification et la construction des projets de PCH sont plus longues que prévues</p> <p>Les changements climatiques affectent l'hydrologie, ce qui affecte la production d'électricité</p>
<p>Résultat 1a</p> <p>Des politiques et des cadres institutionnels favorables en vue de la construction de mini-réseaux de PCH</p>	<p>Rédaction et soumission de politiques et de réglementations propres aux PCH</p> <p>Nombre de nouvelles politiques et réglementations en vue de l'électrification rurale et de la construction de PCH liées aux aspects suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politiques relatives à l'électrification rurale 2. Concessions pour la création de PCH 	<p>0 politique et réglementations spécifiques pour les PCH</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absence de politique concernant l'électrification rurale 2. Absence de loi spécifique relative à la création de PCH 3. Une loi relative à l'utilisation de 	<p>Au moins six politiques et réglementations propres aux PCH nouvellement rédigées et soumises à approbation du Gouvernement telles que :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politique relative à l'électrification rurale rédigée et présentée 2. Loi élaborée régissant la création de PCH 3. Loi régissant l'utilisation et l'exploitation des terres et de l'eau pour les PCH révisée 	<p>Le MMEH publie les politiques et réglementations</p> <p>Elaboration et soumission des projets de loi et des recommandations au Gouvernement</p> <p>Preuve de la participation du personnel aux activités de</p>	<p>Le pays a changé de priorités et abandonné les priorités concernant les politiques et les réglementations relatives à l'électrification rurale</p> <p>Une nouvelle législation n'est pas adoptée par le Gouvernement</p>

	Indicateur	Scénario de référence	Cibles à la fin du projet	Source de vérification	Risques et hypothèses
	<p>3. Exploitation des ressources (eau) en vue de la production d'électricité</p> <p>4. Conditions et obligations concernant les opérations de micro-réseaux (hors réseau)</p> <p>5. Méthode de fixation des tarifs pour les réseaux ruraux indépendants fonctionnant à partir des énergies renouvelables</p> <p>6. Outil de hiérarchisation pour la sélection des sites</p> <p>Renforcement des capacités pour les agences gouvernementales concernées dans le cadre réglementaire créé en vue de l'électrification rurale</p>	<p>l'eau et des terres publique/privée existe</p> <p>4. Loi relative à l'électricité : des micro-réseaux sont envisagés</p> <p>5. Il n'y a pas de tarifs spécifiques pour les micro-réseaux ruraux</p> <p>6. Il n'y a pas de procédure de sélection ou de hiérarchisation des communautés devant avoir accès à l'électricité</p> <p>Le personnel des organismes nationaux devra être formé au nouveau cadre politique et réglementaire qui sera élaboré</p>	<p>4. Loi régissant les micro-réseaux, les opérateurs, etc, révisée.</p> <p>5. Méthode/processus de fixation des tarifs pour les micro-réseaux ruraux et les PCH étudiés et approuvés</p> <p>6. Procédure créée concernant la sélection et la hiérarchisation des sites</p> <p>Programme de renforcement des capacités créé et mis en oeuvre pour au moins 30 représentants officiels du gouvernement et quatre agences (ANER, ARSEL, FDSEL, SNE) concernant les nouvelles politiques et réglementations élaborées</p>	renforcement des capacités	
Résultat 1b	Des mécanismes de financement pour les mini-réseaux des PCH ont été mis en place	Aucun mécanisme de financement viable pour les PCH	Au moins un mécanisme de financement viable permettant d'appuyer un investissement d'un million de dollars américains	Suivi et établissement de rapports sur les flux de trésorerie des PCH mis en place	Les mécanismes de financement ne sont pas correctement identifiés
Viabilité financière des mini-réseaux alimentés par des PCH assurée					

	Indicateur	Scénario de référence	Cibles à la fin du projet	Source de vérification	Risques et hypothèses
	Somme d'argent obtenue grâce à des mécanismes de financement				
Résultat 2 Capacités à fournir des solutions clefs en main et des services E&G&E pour les PCH développées	<p>Nombre de manuels officiels traitant des technologies PCH</p> <p>Ateliers sur les PCH et micro-réseaux et ruraux, renforcement des capacités pour les constructeurs de PCH</p> <p>Nombre d'entreprises présélectionnées</p>	<p>Non-existant</p> <p>Non-existant</p> <p>Non-existant</p>	<p>1 Manuel</p> <p>Au moins un atelier par PCH pilote organisé et un atelier portant sur les modèles d'opération et de gestion</p> <p>Au moins, 4 entreprises locales présélectionnées et participant aux appels d'offres pour les projets pilotes des PCH</p>	<p>Publication faite par le PNUD</p> <p>Des ateliers sont organisés et ouverts aux entreprises présélectionnées, à d'autres entreprises et au monde universitaire</p> <p>Résultats du processus d'appel d'offre pour les entreprises présélectionnées</p>	<p>Les entreprises locales dans le secteur ne sont pas intéressées par des activités de renforcement des capacités et par le fait de faire des appels d'offres pour des projets</p>
Résultat 3 Confiance améliorée dans la viabilité technique et financière de l'électrification rurale alimentée par des PCH	<p>Nombre de projets de PCH installés, mis en service, et avec des modèles opérationnels établis en place selon le cadre élaboré</p> <p>Capacités totales installées</p>	<p>0 projets de PCH installés</p>	<p>21 projets de PCH (avec des capacités différentes – <i>pico, micro, mini, petits</i>)</p> <p>6 MW installés</p>	<p>Preuve de mise en service à l'UGP</p>	<p>La ressource hydraulique ne suffit pas à alimenter la communauté voisine</p>

	Indicateur	Scénario de référence	Cibles à la fin du projet	Source de vérification	Risques et hypothèses
Résultat 4 Sensibilisation accrue au potentiel des PCH et au climat d'investissements	Mise en place d'un centre d'échanges sur les PCH (Plateforme de facilitation)	Non existant	1 mis en œuvre	Plateforme de facilitation en activité	Les procédures des campagnes ne sont pas appropriées pour contacter les parties prenantes concernées Il y a peu d'intérêt pour cette initiative
	Mise en œuvre d'une campagne de relations publiques et de promotion des investissements	Non existant	1 mis en œuvre	Campagne menée	

4 Budget total et plan de travail

Identification de la subvention:	À déterminer	Identification du/des projet(s) :	À déterminer
Titre subvention :	PIMS FEM 4685 Hydro élec Congo Brazza		
Unité des opérations :	COG10		
Titre du projet :	Mini-réseaux alimentés par des petites centrales hydroélectriques en vue de l'électrification rurale au Congo-Brazzaville		
No. PIMS	4685		
Partenaire d'exécution (organisme d'exécution)	ANER		

Composantes	Partie responsable	ID du fonds	Nom du bailleur de fonds	Code du compte budgétaire Atlas	Description budget ATLAS	Montant (USD)	Notes						
						Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Total			
1. Instruments politiques et permettant de diminuer les risques en vue de la construction de PCH et des mini-réseaux qui fonctionnent à partir de sources d'énergie renouvelable	ANER	62000	FEM	71200	Consultants internationaux	40 000	40 000	30 000	20 000	130 000	1		
		62000	FEM	71300	Consultants locaux	40 000	40,000	40 000	30 000	150 000	2		
		62000	FEM	71600	Voyages	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000	3		
		62000	FEM	72200	Equipement & fourniture	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000	4		
		62000	FEM	72100	Services contractuels-entreprises	70 000	170 000	25 000	155 000	420 000	5		
		62000	FEM	74200	Coûts audiovisuel et d'imprimerie	5 000	5 000	5 000	5 000	20 000	6		
		62000	FEM	75700	Formations, ateliers, réunions	5 000	5 000	5 000	5 000	20 000	7		
		62000	FEM	74500	Divers	2 500	2 500	2 500	2 500	10 000			
		Total Résultat 1 FEM						182 500	282 500	127 500	237 500	830 000	
		4000	PNUD	72100	Services contractuels- entreprises		10 000	10 000	10 000	10 000	40 000	8	
		4000	PNUD	71400	Services contractuels – personnes		5 000	5 000	5 000	5 000	20 000	9	
		Total Résultat 1 PNUD						25 000	25 000	25 000	25 000	100 000	
Total Résultat 1						197 500	297 500	142 500	252 500	890 000			
2. Chaîne d'approvisionnement des services et technologique	ANER	62000	FEM	71200	Consultants internationaux	5 000	10 000	10 000	10 000	35 000	10		
		62000	FEM	71300	Consultants locaux	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000	11		
		62000	FEM	71600	Voyages	5 000	10 000	10 000	10 000	35 000	12		
		62000	FEM	72100	Services contractuels-entreprises	10 000	20 000	20 000	20 000	70 000	13		
		62000	FEM	75700	Formation, ateliers, réunions	2 000	2 000	2 000	2 000	8 000	14		
		62000	FEM	72200	Equipment & Furniture	22 000	50 000	50 000	30 000	152 000	15		
		62000	FEM	74500	Divers	2 500	2 500	2 500	2 500	10 000			

Composantes	Partie responsable	ID du fonds	Nom du bailleur de fonds	Code du compte budgétaire Atlas	Description budget ATLAS	Montant (USD)	Notes				
						Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Total	
		Total Résultat 2 FEM				56 500	104 500	104 500	84 500	350 000	
		Total Résultat 2				56 500	104 500	104 500	84 500	350 000	
3. Lancement des mini-réseaux alimentés par des PCH	ANER	62000	FEM	71200	Consultants internationaux	20 000	20 000	30 000	15 000	85 000	16
		62000	FEM	71300	Consultants locaux	15 000	15 000	20 000	15 000	65 000	17
		62000	FEM	71600	Voyages	10 000	15 000	15 000	15 000	55 000	18
		62000	FEM	74200	Coûts audiovisuels et d'imprimerie	5 000	5 000	10 000	10 000	30 000	19
		62000	FEM	75700	Formation, ateliers, réunions	2 000	3 000	5 000	5 000	15 000	20
		62000	FEM	72100	Services contractuels-Entreprises	30 000	50 000	50 000	50 000	180 000	21
		62000	FEM	74500	Divers	2 500	2 500	2 500	2 500	10 000	
		Total Résultat 3 FEM				84 500	110 500	132 500	112 500	440 000	
Total Résultat 3				84 500	110 500	132 500	112 500	440 000			
4. Relations publiques et promotion de l'investissement	ANER	62000	FEM	71200	Consultants internationaux	0	5 000	5 000	10 000	20 000	22
		62000	FEM	71300	Consultants locaux	5 000	10 000	15 000	20 000	50 000	23
		62000	FEM	71600	Voyages	1 000	3 000	5 000	15 000	24 000	24
		62000	FEM	72400	Equip. com. & audiovisuel	4 000	8 000	20 000	30 000	62 000	25
		62000	FEM	75700	Formation, atelier et réunions	1 000	3 000	5 000	5 000	14 000	26
		62000	FEM	74500	Divers	2 500	2 500	2 500	2 500	10 000	
		Total Résultat 4 FEM				13 500	31 500	52 500	82 500	180 000	
		4000	PNUD	72100	Services contractuels- Companies	5 000	5 000	10 000	10 000	30 000	27
		4000	PNUD	71400	Contractual Services - Individuals	5 000	5 000	5 000	5 000	20 000	28
		Total Résultat 4 PNUD				30 000	35 000	35 000	40 000	140 000	
Total Résultat 4				23 500	41 500	67 500	97 500	230 000			
Gestion du projet	ANER	62000	FEM	71300	Consultants locaux	15 000	15 000	15 000	15 000	60 000	29
		62000	FEM	71600	Voyages	5 000	10 000	10 000	14 133	39 133	30
		62000	FEM	72200	Equipement & fourniture	5 000	4 000	2 000	2 000	13 000	31
		62000	FEM	74599	Coûts directs du projet	6 000	6 000	6 000	6 000	24 000	32
		62000	FEM	74500	Divers	2 000	2 000	2 000	2 000	8 000	
		Total Gestion du projet FEM				33 000	37 000	35 000	39 133	144 133	
		4000	PNUD	71400	Services contractuels- Individuals	20 000	20 000	20 000	20 000	80 000	33
		4000	PNUD	74599	Coûts directs du projet	15 000	15 000	15 000	15 000	60 000	34
Total Gestion du projet PNUD				35 000	35 000	35 000	35 000	140 000			

Composantes	Partie responsable	ID du fonds	Nom du bailleur de fonds	Code du compte budgétaire Atlas	Description budget ATLAS	Montant (USD)	Notes				
						Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Total	
Total Gestion du projet						68 000	72 000	70 000	74 133	284 133	
Total FEM						370 000	566 000	452 000	556 133	1 944 133	
Total PNUD						60 000	60 000	65 000	65 000	250 000	
TOTAL Projet						345 500	515 500	384 500	508 633	2 194 133	

Notes sur le budget

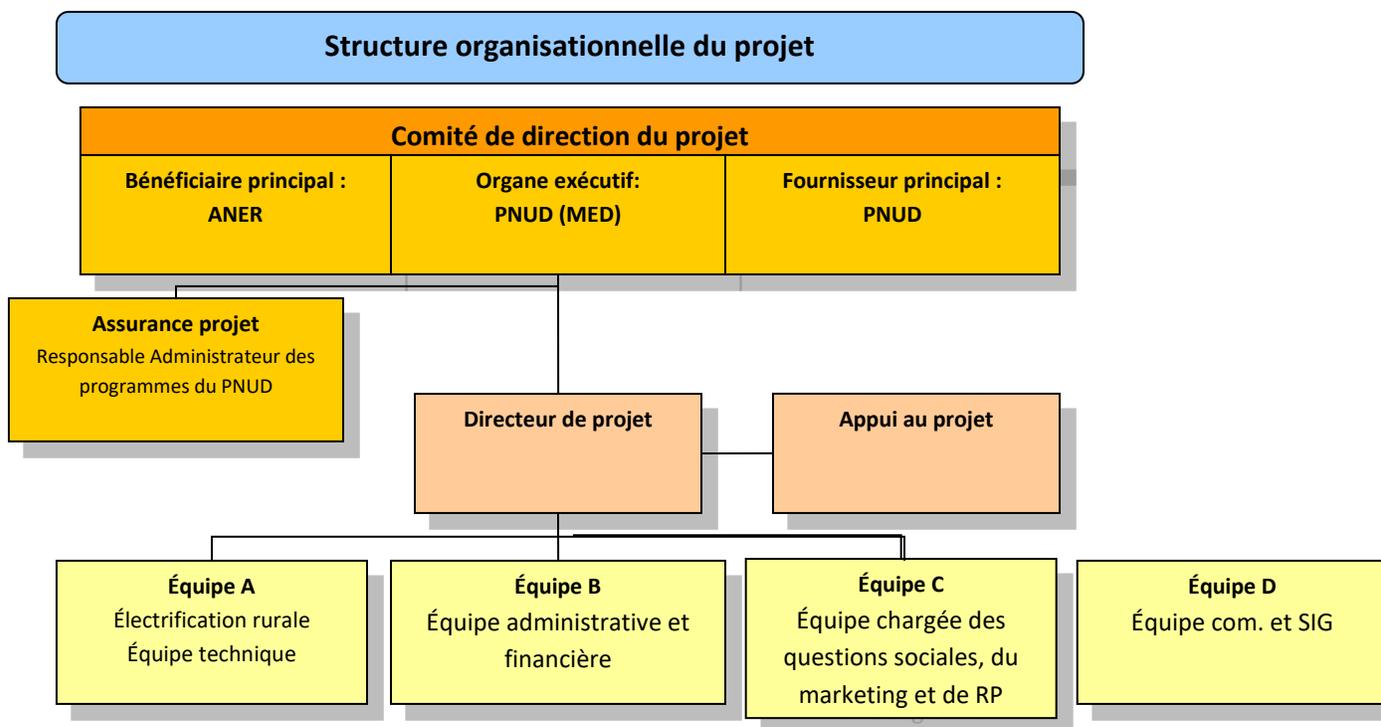
- 1 L'expert international (en mini-réseaux fonctionnant à partir de sources d'énergie renouvelable) élaborera, avec l'aide des consultants locaux, les instruments permettant de diminuer les risques
- 2 Un consultant local sera recruté pour aider à concevoir les instruments permettant de diminuer les risques
- 3 Voyages internationaux/nationaux sur les sites des projets
- 4 Les coûts de l'équipement couvrent les documents de promotion et l'équipement
- 5 Entreprises recrutées pour aider à l'élaboration des politiques, à leur mise en œuvre
- 6 Imprimerie et reproduction des documents juridiques et techniques
- 7 Formation, atelier, réunions liées à la conception des politiques, leur mise en œuvre et application
- 8 Entreprises recrutées pour aider à la conception des politiques, leur mise en œuvre et application
- 9 Personnes recrutées pour aider à la conception des politiques, leur mise en œuvre et application
- 10 Un expert international (dans le domaine des mini-réseaux fonctionnant à partir des sources d'énergie renouvelable) recruté pour la chaîne d'approvisionnement des services et technologique
- 11 Un consultant local sera recruté pour appuyer la chaîne d'approvisionnement des services et technologique
- 12 Voyages internationaux/nationaux sur les sites des projets
- 13 Entreprises recrutées pour appuyer la chaîne d'approvisionnement des services et technologique
- 14 Formation, atelier, réunions liés à la chaîne d'approvisionnement des services et technologique
- 15 Les coûts d'équipement couvrent les documents de promotion et les équipements
- 16 Un consultant international fournira des conseils techniques
- 17 Un consultant local sera recruté pour appuyer le consultant international
- 18 Voyages internationaux/nationaux sur les sites des projets
- 19 Les coûts d'équipement couvrent les documents de promotion et les équipements
- 20 Formation, atelier, réunions liés au lancement des mini-réseaux alimentés par des PCH
- 21 Entreprises recrutées pour appuyer le lancement des mini-réseaux alimentés par des PCH
- 22 Un consultant international fournira des conseils dans le domaine des relations publiques et de la promotion des investissements

- 23 Un consultant local sera recruté pour aider le consultant international
- 24 Voyages internationaux/nationaux sur les sites de projet
- 25 Les coûts d'équipement couvrent les documents de promotion et les équipements
- 26 Formations, ateliers et réunions liées aux relations publiques et à la promotion des investissements
- 27 Entreprises recrutées pour appuyer les relations publiques et promouvoir les investissements
- 28 Personnes recrutées pour appuyer les relations publiques et promouvoir les investissements
- 29 Coûts liés au personnel/à la gestion du projet
- 30 Voyages internationaux/nationaux sur les sites des projets
- 31 Equipement et fourniture pour le groupe de gestion du projet
- 32 Autres coûts liés au projet
- 33 Personnel du projet/coûts liés à la gestion
- 34 Autres coûts liés aux projets

Fonds alloués :

Sources de cofinancement	Nom du cofinancier	Type de cofinancement	Année 1 (\$)	Année 2 (\$)	Année 3 (\$)	Année 4 (\$)	Montant (\$)
Gouvernement national	Ministère de l'énergie	Subvention	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000	10 000 000
Agency FEM	PNUD	Subvention	60 000	60 000	65 000	65 000	250 000
Total Cofinancement			2 560 000	2 560 000	2 565 000	2 565 000	10 250 000

5 Modalités de gestion



La structure organisationnelle du projet se déclinera ainsi : un comité de direction du projet, un groupe de gestion du projet dirigé par le directeur de projet et des équipes spécifiques chargées de mener les activités pour le projet et une unité de consultants internationaux et de soutien pour l'appui au projet.

Description de chaque poste :

L'ANER sera l'organisme gouvernemental responsable de la mise en œuvre du projet, il agira en qualité d'entité d'exécution/de partenaire responsable. Le PNUD est l'entité d'exécution/le partenaire d'exécution dans le cadre du projet qui doit rendre des comptes au FEM pour l'utilisation des fonds. Le projet est un projet de modalité d'exécution directe (MED).

La responsabilité globale de la mise en œuvre du projet par l'ANER implique la réalisation rapide et vérifiable des objectifs et résultats fixés par le projet. L'ANER apportera un appui à la mise en œuvre de toutes les activités du projet et fera une liste des extrants à cette fin.

Travaillant étroitement avec l'ANER, le Bureau de pays du PNUD (PNUD-BP) sera chargé de : i) fournir des services d'assurance pour le projet au Gouvernement ; ii) recruter le personnel du projet et faire signer des contrats à des consultants et des fournisseurs de services ; iii) contrôler les dépenses financières par rapport aux budgets approuvés par le Comité de direction du projet ; et iv) veiller à ce que toutes les activités, notamment d'achats et les services financiers, soient menées dans le plus strict respect des procédures du PNUD/FEM. Un membre du personnel du PNUD se verra confier la responsabilité de la gestion quotidienne et du contrôle des finances du projet.

Le bureau de pays du PNUD fournira des services d'appui au projet : (i) Activités liées aux RH, y compris le recrutement du personnel du projet, la délivrance de contrats d'embauche au personnel du projet, etc ; (ii) les processus d'achat des biens et services nécessaires au projet ; (iii) les transactions financières ; etc il facturera les coûts directs du projet selon la liste de prix réels pour les coûts d'appui directs.

Un comité de direction du projet sera créé dès le lancement du projet afin de surveiller les progrès du projet, de guider sa mise en œuvre et d'aider le projet à réaliser les extrants et résultats annoncés. Il sera codirigé par le PNUD et l'ANER. L'ANER, en tant qu'agence gouvernementale clef en charge de l'électrification rurale, s'assurera que d'autres agences gouvernementales sont dûment consultées et impliquées selon le mandat qui leur a été confié telles que le Ministère de l'économie, des finances et du budget, etc. Le Comité ne comprendra pas un nombre trop important de membres pour que ses opérations soient efficaces. D'autres participants pourront être invités à siéger sur décision du Comité.

La liste finale des membres du Comité sera complétée dès le début des activités du projet présentée dans le rapport de lancement en tenant compte du rôle envisagé²¹ pour les différentes parties au sein du Comité. Le directeur du projet participera en tant que membre sans droit de vote aux réunions du Comité et sera responsable de la rédaction d'un rapport de synthèse sur les débats et conclusions de chaque réunion.

La gestion quotidienne du projet sera faite par l'Unité de gestion du projet (UGP) sous la direction du Comité de direction. L'UGP sera basé à Brazzaville et sera composé d'un Directeur de projet à plein temps et de quatre directeurs d'équipe responsables de leurs domaines d'intervention spécifiques, tel que cela est illustré dans le tableau organisationnel ci-dessus (Équipe A-Électrification rurale-technique, B-questions administratives et financières, C-Questions sociales, marketing et RP et D-Communication et SIG). Pour réaliser cela au mieux, la sensibilisation du public, la communication, la création de contacts et la coopération avec des parties prenantes internationales et locales clefs et des institutions spécialisées ainsi que des capacités de gestion adaptative et des nouvelles approches novatrices seront de la plus grande importance et seront soulignées lors du recrutement. L'équipe sera complétée pendant la mise en œuvre du projet par des experts juridiques, techniques et financiers employés à mi-temps afin d'appuyer les domaines d'intervention spécifiques recensés. Des contacts avec les experts et les institutions d'autres pays qui ont déjà une expérience dans le développement et la mise en œuvre de projets semblables doivent également être établis. Le Directeur de projet fera rapport au PNUD et au Comité de direction du projet. Les termes de référence du personnel clef du projet sont présentés dans les Annexes Partie IV du document de projet. Le personnel du projet sera sélectionné sur une base compétitive conformément aux règles et procédures du PNUD et en concertation avec le Conseiller technique régional du PNUD-FEM.

Dès le début des activités du projet, un rapport de lancement du projet sera rédigé en coopération avec les parties prenantes clefs, les experts locaux et internationaux qui dirigent ou appuient la mise en œuvre du projet. Le rapport de lancement inclura des plans de travail détaillés pour chaque sous-composante (extrant) au niveau des activités spécifiques et énoncera les ressources et les parties prenantes nécessaires pour atteindre les cibles énoncées. Ces plans de travail spécifiques mettant l'accent sur les extrants fourniront les bases d'une gestion, d'une mise en œuvre et d'un suivi quotidiens des progrès du

²¹**Fournisseur principal** : personne ou groupe de personnes représentant les intérêts des parties concernées qui apporte un financement pour les projets spécifiques nécessitant un partage des coûts et/ou une expertise technique. **Bénéficiaire principal** : personne ou groupe de personnes représentant les intérêts de ceux qui bénéficieront du projet.

projet, qui seront complétés par le suivi annuel au niveau des résultats par les examens de mise en œuvre des projets. Voir le chapitre 6 pour de plus amples détails sur le cadre d'évaluation et de suivi du projet.

Le PNUD Brazzaville continuera d'assurer le contrôle et la gestion du projet global du projet. Il sera responsable du contrôle de la mise en œuvre du projet, de l'établissement dans les délais de rapports sur les progrès accomplis au Centre de coordination régional du PNUD et au FEM et de l'organisation d'examen et d'évaluations obligatoires et complémentaires selon que de besoin. Il sera aussi responsable de l'achat des services d'experts nécessaires et d'autres intrants du projet et administrera les contrats nécessaires. Il appuiera en outre la coordination et la mise en réseau avec d'autres initiatives et institutions connexes dans le pays.

Pour atteindre l'objectif et les résultats fixés par ce projet, il importe que les progrès des différentes composantes du projet soient contrôlés de près par les parties prenantes et autorités locales clefs ainsi que par les experts internationaux chargés du projet, en commençant par la finalisation des plans de travail détaillés assortis de composantes spécifiques et la mise en œuvre de modalités, et en menant à bien la phase de mise en œuvre du projet. L'objectif est de faciliter le recensement rapide des risques possibles en vue de l'achèvement fructueux du projet grâce à une gestion adaptative et une action corrective rapide, lorsque cela est nécessaire.

Afin de permettre au FEM d'être reconnu pour le financement qu'il procure, le logo FEM devrait apparaître sur toutes les publications FEM du projet, y compris sur le matériel acheté avec les fonds du FEM. Toute mention des projets financés par le FEM sur des publications doivent également veiller à ce que le FEM bénéficie de la reconnaissance qui lui revient conformément aux directives respectives du FEM.

Les expériences et leçons internationales en lien avec la facilitation des micro-réseaux alimentés par des PCH, y compris celles d'autres projets dirigés par le PNUD dans le pays et la région, ont été prises en compte dans la conception de ce nouveau projet. Les activités des autres bailleurs de fonds et les synergies et opportunités prévues dans le cadre de la coopération ont été débattues en détail au chapitre 1.7. Pendant la mise en œuvre du projet, l'accent sera mis sur la mise en place d'une communication adéquate et de mécanismes de coordination pour veiller à ce que les domaines d'intérêt commun soient pris en compte de manière abordable.

L'appui au projet sera assuré via le recrutement de consultants techniques et la signature d'un contrat de soutien à un personnel qui formera une équipe internationale d'experts chargés d'apporter une aide à l'UGP en matière d'élaboration des politiques dans le cadre de projets de démonstration de la technologie. La mission principale de l'équipe de soutien du projet sera d'aider l'UGP dans les processus d'achats des services et travaux et de fournir l'expertise technique nécessaire à la gestion efficace et efficiente du projet. Ces experts ne travailleront pas à temps plein, et ne devront donc pas être en poste au Congo-Brazzaville de manière permanente ; ils communiqueront plutôt de manière fluide et efficiente avec l'UGP et viendront périodiquement en missions sur le terrain dans le pays, notamment lors des périodes et manifestations les plus importantes, par exemple pour le lancement, le lancement des groupes de la Composante 3 et certains ateliers.

Les consultants à court terme seront recrutés par le biais d'un processus compétitif mettant l'accent sur les études, les investigations et la recherche sur le terrain nécessaires pour appuyer le développement du projet, tel que cela est décrit dans 2.1.

Les consultants internationaux à court terme seront recrutés par le biais d'une procédure compétitive afin de développer la base de connaissances, les politiques, les réglementations, les propositions de conception de projet, tels que décrit dans 2.1.

6 SUIVI ET ÉVALUATION

Le PNUD Congo sera responsable du suivi et de l'évaluation (S&E), y compris de l'organisation des évaluations du projet, approuvant la mise en œuvre annuelle des plans de travail et des révisions budgétaires, contrôlant les progrès, identifiant les problèmes et suggérant des mesures correctives, facilitant la livraison rapide des extrants du projet et promouvant la coordination et la mise en réseau avec d'autres initiatives et institutions connexes dans le pays et la région.

Pendant la phase de mise en œuvre, l'accent sera placé sur la mise en place de mécanismes de communication et de coordination adéquats pour veiller à ce que les domaines d'intérêt commun soient traités de manière rentable.

Le suivi du projet sera assuré grâce aux activités de S&E suivantes. Le budget S&E figure dans le tableau suivant.

Début du projet :

Un atelier de lancement du projet se tiendra dans les deux mois suivant le début du projet et fera participer les personnes à qui des rôles ont été confiés dans la structure organisationnelle du projet du bureau de pays du PNUD et lorsque cela est faisable/approprié, les conseillers techniques régionaux du Bureau Régional du PNUD ainsi que d'autres parties prenantes. L'atelier de lancement est indispensable à l'appropriation des résultats du projet et à la planification du plan de travail annuel de la première année.

L'atelier de lancement doit régler un certain nombre de questions clefs, notamment :

- a) Aider tous les partenaires à comprendre pleinement le projet et à se l'approprier. Préciser les rôles, les services d'appui et les responsabilités complémentaires du BP et du Bureau Régional du PNUD à l'équipe de projet. Débattre des rôles, des fonctions et des responsabilités au sein des structures de prise de décision du projet, y compris l'établissement de rapports et de voies de communication et les mécanismes de résolution des conflits. Les termes de référence relatifs au personnel du projet seront de nouveau débattus.
- b) Sur la base du cadre des résultats du projet et de l'outil de suivi du FEM, si cela est approprié, finaliser le premier plan de travail annuel. Examiner et approuver les indicateurs, les cibles et leurs moyens de vérification, et revoir les hypothèses et les risques.
- c) Fournir un aperçu détaillé des exigences en matière d'établissement de rapports, de suivi et d'évaluation (S&E). Le plan de travail et le budget concernant le suivi et l'évaluation doivent être approuvés et organisés.
- d) Débattre des procédures et obligations concernant l'établissement des rapports et des modalités concernant l'audit annuel.
- e) Planifier et organiser les réunions du Comité de direction du projet. Les rôles et les responsabilités de toutes les structures organisationnelles du projet doivent être clarifiées et les réunions planifiées. La première réunion du Comité de direction du projet doit se tenir dans les 12 premiers mois suivant la tenue de l'atelier de lancement.

Un rapport sur l'atelier de lancement est un document de référence clef qui doit être rédigé et partagé avec les participants pour formaliser les divers accords et plans convenus pendant la réunion.

Trimestriel :

- Les progrès doivent être contrôlés dans la Plateforme de gestion améliorée sur la base des résultats.
- Sur la base de l'analyse initiale des risques qui a été proposée, le registre des risques doit être régulièrement mis à jour dans l'ATLAS. Les risques deviennent critiques lorsque l'impact et les probabilités sont élevées. Veuillez noter qu'en ce qui concerne les projets PNUD FEM, tous les risques financiers liés aux instruments financiers tels que les fonds de roulement, les programmes de microfinancement ou la capitalisation des sociétés de services énergétiques sont automatiquement considérés comme critiques en raison de leur caractère novateur (impact et incertitude élevés liés au fait qu'il n'y a aucune expérience préalable).
- Sur la base des informations enregistrées dans Atlas, un rapport sur l'état d'avancement du projet pourra figurer dans l'Instantané de direction (« Executice Snapshot »).
- D'autres registres ATLAS pourront être utilisés pour établir le suivi des questions, des enseignements tirés, etc. L'utilisation de ces fonctions est un indicateur clef dans le tableau de bord de suivi du PNUD au niveau de la direction

Annuellement :

- Les rapports annuels d'examen et de mise en œuvre du projet (PIR) : ce rapport clef est rédigé pour suivre les progrès accomplis depuis le lancement du projet, notamment pour la période à l'examen précédente (30 juin au 1^{er} juillet). Le PIR combine des exigences d'établissement de rapports pour le PNUD et le FEM.

Le PIR rend compte, sans s'y limiter, des éléments suivants :

- Les progrès accomplis pour réaliser les objectifs et les résultats du projet – chacun étant assorti d'indicateurs, de données de référence et de cibles de fin de projet (cumulatifs)
- Les extraits du projet fournis avec chaque résultat de projet (annuel).
- Les enseignements tirés/les bonnes pratiques.
- Le PTA (Plan de travail annuel) et d'autres rapports sur les dépenses
- Les risques et la gestion adaptative
- Rapports d'étape trimestriels ATLAS
- Les indicateurs de niveau des portefeuilles (à savoir les outils de suivi des domaines d'intervention du FEM) sont utilisés par la majorité des domaines d'intervention sur une base annuelle également.

Suivi périodique par le biais des visites de sites :

Les BP et BR du PNUD mènent des visites sur les sites des projets sur la base du calendrier convenu dans le rapport de lancement du projet/Plan de travail annuel afin d'évaluer de visu les progrès accomplis. D'autres membres du Comité de direction du projet peuvent également se joindre à ces visites. Un rapport sur les visites sur le terrain/rapport présenté lors du retour au bureau sera rédigé par le BP et le BR du PNUD et diffusé dans le mois qui suivra la visite de l'équipe de projet et des membres du Comité de direction.

Mi-parcours du cycle de projet :

Le projet fera l'objet d'un examen indépendant à mi-parcours de sa mise en œuvre autour de janvier 2017. L'examen à mi-parcours définira les progrès qui ont été réalisés vers la réalisation des résultats et établira des mesures correctives, si besoin est. Il se concentrera sur l'efficacité, l'efficience et la ponctualité de la mise en œuvre du projet ; il mettra en lumière les questions nécessitant des décisions et des actions ; il présentera les enseignements

initialement appris sur la conception du projet, la mise en œuvre et la gestion. Les conclusions de cet examen seront incorporées en tant que recommandations en vue d'une mise en œuvre améliorée pendant la deuxième partie du mandat du projet. L'organisation, les termes de référence et le calendrier de l'examen à mi-parcours seront décidés après consultations entre les parties concernées par le document de projet. Les termes de référence relatifs à cet examen à mi-parcours seront rédigés par le BP du PNUD sur la base des orientations prodiguées par le Centre régional de services et le PNUD-FEM. La réponse de la direction et l'évaluation seront téléchargées dans les systèmes institutionnels du PNUD, notamment [le Centre de gestion en ligne des évaluations](#).

Les outils de suivi pertinents pour les zones d'intervention du FEM seront également achevés pendant le cycle d'examen à mi-parcours.

Fin du projet :

Une évaluation indépendante finale aura lieu trois mois avant la réunion finale du Comité de direction du projet et sera entreprise conformément aux directives du PNUD et du FEM. L'évaluation finale mettra l'accent sur la fourniture des résultats du projet tel qu'initialement prévu (tel que cela aura été corrigé après l'examen de mi-parcours si une telle correction doit avoir lieu). L'évaluation finale se concentrera sur l'impact et la viabilité des résultats, y compris la contribution au développement des capacités et la réalisation des objectifs/bénéfices environnementaux mondiaux. Les termes de référence de cette évaluation seront rédigés par le BP du PNUD sur la base des directives offertes par le Centre régional des services et PNUD-FEM.

L'évaluation finale fournira aussi des recommandations pour le suivi des activités et nécessitera une réponse de la direction qui sera téléchargée sur le Système de gestion de l'information relative aux programmes et le [Centre de gestion en ligne des évaluations du PNUD](#).

Les outils de suivi des domaines d'interventions pertinents du FEM seront également achevés pendant l'évaluation finale.

Pendant ces trois derniers mois, l'équipe de projet rédigera le rapport de projet final. Ce rapport détaillé fera la synthèse des résultats accomplis (objectifs, résultats, extrants), leçons apprises, problèmes rencontrés et domaines d'interventions où des résultats n'ont pas encore été obtenus. Ce rapport formulera des recommandations pour les autres actions qui pourraient devoir être prises afin de garantir la viabilité et la reproductibilité des résultats.

Apprentissage et partage de l'apprentissage :

Les résultats du projet seront diffusés dans la zone d'intervention du projet et au-delà grâce à des réseaux et des fora de partage d'informations existants.

Le projet participera, si cela est pertinent et approprié, à des études scientifiques, axées sur les politiques et/ou tout autre réseau, qui pourrait bénéficier à la mise en œuvre du projet grâce aux enseignements tirés. Le projet recensera, analysera et partagera les enseignements tirés qui pourraient être bénéfiques pour la conception et la mise en œuvre de projets futurs semblables.

Il y aura enfin un flux d'informations bidirectionnel entre ce projet et d'autres projets de portée similaire.

Exigences en matière de communications et de visibilité :

Il convient de respecter pleinement les directives du PNUD concernant les marques. Elles peuvent être consultées sur ce lien <http://intra.PNUD.org/coa/branding.shtml> et les directives spécifiques concernant le logo du PNUD peuvent être consultées sur ce lien : <http://intra.PNUD.org/branding/useOfLogo.html>. Ces directives décrivent

notamment où et comment ce logo peut être utilisé ainsi que les logos des donateurs aux projets du PNUD. Pour éviter toute incertitude, le logo du PNUD doit être utilisé avec le logo du FEM. Le logo du FEM peut être consulté sur le lien : http://www.thegef.org/gef/GEF_logo. Le logo du PNUD peut être consulté sur ce lien : <http://intra.undp.org/coa/branding.shtml>.

Il convient de respecter pleinement les directives en matière de communication et de visibilité du FEM (les « directives FEM »). Les directives du FEM peuvent être consultées sur le lien : http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/C.40.08_Branding_the_gef%20final_0.pdf. Ces directives décrivent notamment où et comment ce logo peut être utilisé dans les publications des projets, sur les véhicules et autres équipements. Les directives du FEM énoncent aussi également d'autres exigences concernant la promotion (communiqués de presse, conférences de presse, visites des journalistes, visites des responsables gouvernementaux et d'autres supports de promotion).

Lorsque d'autres agences et partenaires de projets ont apporté leur appui financier, leurs politiques et exigences en matière de promotion doivent également être respectées.

Plan de travail et budget G&E

Type d'activités G&E	Parties responsables	Budget US\$ <i>Excluant le temps de travail du personnel de l'équipe</i>	Calendrier
Atelier et rapport de lancement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directeur de projet ▪ BP PNUD, PNUD FEM 	Coût indicatif : 10 000	Dans les deux premiers mois du démarrage du projet
Mesure des moyens de vérification des résultats du projet.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ le directeur de projet/Conseiller régional technique du PNUD FEM contrôlera les demandes d'études et d'institutions spécifiques et délèguera les responsabilités à des membres de l'équipe concernés. 	Doit être finalisé pendant la phase de lancement et l'atelier.	Début, mi-parcours et fin du projet (pendant le cycle d'évaluation) et sur une base annuelle lorsque cela est nécessaire.
Mesure des moyens de vérification : progrès des extrants et de la mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle par le directeur de projet ▪ Équipe de projet 	À déterminer dans le cadre de l'élaboration du Plan de travail annuel	Base annuelle avant PIR et la définition des plans de travail annuels
PRRA/EMOP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directeur de projet et équipe ▪ BP PNUD ▪ Conseiller technique régional PNUD ▪ GEE (Groupe de l'environnement et de l'énergie) PNUD 	aucun	Base annuelle

Type d'activités G&E	Parties responsables	Budget US\$ <i>Excluant le temps de travail du personnel de l'équipe</i>	Calendrier
Rapports d'état d'avancement des progrès périodiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directeur de projet et équipe 	Aucun	Trimestriel
Examen à mi-parcours	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directeur de projet et équipe ▪ BP PNUD ▪ BR PNUD ▪ Consultants extérieurs (à savoir équipe d'évaluation) 	Coût indicatif : 20 000	A mi-parcours de la mise en œuvre du projet.
Évaluation finale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directeur de projet et équipe ▪ BP PNUD ▪ BR PNUD ▪ Consultants extérieurs (à savoir équipe d'évaluation) 	Coût indicatif : 20 000	Au moins trois mois avant la fin de la mise en œuvre du projet
Rapport final du projet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directeur de projet et équipe ▪ BP PNUD ▪ Consultant local 	5 000	Au moins trois mois avant la fin de la mise en œuvre du projet
Audit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BP PNUD ▪ Directeur de projet et équipe 	Coût indicatif par an : 5 000	Base annuelle
Visites sites sur le terrain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BP PNUD ▪ BR PNUD (selon ce qui est approprié) ▪ Représentants du gouvernement 	Pour les projets appuyés par le FEM, payés grâce à l'AI et le budget opérationnel	Base annuelle
TOTAL COUTS indicatifs Excluant le temps de travail du personnel de l'équipe et les frais de voyages		US\$ 75 000 (+/- 5 % du budget total)	

Clause relative à l'audit

L'audit sera mené conformément aux politiques d'audit en vigueur du PNUD.

7 Contexte juridique

Un texte standard a été inséré dans ce document. Il convient de noter qu'il n'y figure aucun énoncé spécifique sur la sécurité et la sûreté de l'organisme d'exécution dans les dispositions relative à l'Accord d'assistance de base standard (AABS) et les dispositions supplémentaires, le second paragraphe du texte inséré doit être lu conformément à l'énoncé figurant dans l'ABBS et les dispositions supplémentaires, à savoir « les parties peuvent convenir que l'organisme d'exécution assumera la responsabilité principale pour ce qui est de l'exécution du projet ».

Si le pays a signé [l'Accord d'assistance de base standard \(AABS\)](#), le texte standard suivant doit être cité :

Le présent document ainsi que le POPP (Plan d'action des programmes des pays) signés par le Gouvernement et le PNUD, qui sont intégrés par renvoi, représentent conjointement un document de projet tel que mentionné dans le AABS [ou dans un autre accord approprié] et toutes les dispositions relatives au PAPP s'appliquent au présent document.

Conformément à l'Article III de l'AABS, la responsabilité en matière de sécurité du partenaire d'exécution et de son personnel et des propriétés et des propriétés du PNUD qui lui sont confiées, incombe au partenaire d'exécution.

Le partenaire d'exécution doit :

- a) mettre en place un plan de sécurité approprié et le maintenir en place en tenant compte de la situation sécuritaire dans le pays où le projet est mis en œuvre ;
- b) assumer tous les risques et toutes les responsabilités en lien avec la sécurité du partenaire et la pleine mise en place du plan de sécurité.

Le PNUD se réserve le droit de vérifier si ce plan a été mis en place et de proposer des modifications le cas échéant. L'incapacité à maintenir et mettre en œuvre un plan de sécurité approprié sera considérée comme une violation de cet accord.

Le partenaire d'exécution s'engage à déployer tous les efforts raisonnables pour qu'aucun des fonds du PNUD reçus conformément au document de projet ne soient utilisés pour aider des personnes ou entités associés à des actes terroristes, et pour que les bénéficiaires d'une somme versée par le PNUD ne figurent pas sur la liste rédigée par le Comité du Conseil de sécurité créée par la résolution 1267 (1999). La liste peut être consultée sur ce lien : <http://www.un.org/Docs/sc/committees/1267/1267ListEng.htm> Cette disposition doit être incluse dans tous les sous-contrats ou sous-accords signés dans le cadre du document de projet. Si le pays n'a pas signé l'AABS, le texte standard doit être cité :

Le présent document ainsi que le PAPP signés par le Gouvernement et le PNUD, qui sont intégrés par renvoi, représentent conjointement le document prévu dans les [Dispositions supplémentaires](#) du Document de projet, ci-jointes.

Conformément aux dispositions supplémentaires mentionnées ci-dessus, la responsabilité en matière de sécurité du partenaire d'exécution et de son personnel et des propriétés et des propriétés du PNUD qui lui sont confiées, incombe au partenaire d'exécution.

Le partenaire d'exécution doit :

- a) mettre en place un plan de sécurité approprié et le maintenir en place en tenant compte de la situation sécuritaire dans le pays où le projet est mis en œuvre ;
- b) assumer tous les risques et toutes les responsabilités en lien avec la sécurité du partenaire d'exécution et la pleine mise en œuvre du plan de sécurité.

Le PNUD se réserve le droit de vérifier si ce plan a été mis en place et de proposer des modifications le cas échéant. L'incapacité à maintenir et mettre en œuvre un plan de sécurité approprié sera considérée comme une violation de cet accord.

Le partenaire d'exécution s'engage à déployer tous les efforts raisonnables pour qu'aucun des fonds du PNUD reçus conformément au document de projet ne soient utilisés pour aider des personnes ou entités associées à des actes terroristes, et pour que les bénéficiaires d'une somme versée par le PNUD ne figurent pas sur la liste rédigée par le Comité du Conseil de sécurité créée par la résolution 1267 (1999). La liste peut être consultée sur ce lien : <http://www.un.org/Docs/sc/committees/1267/1267ListEng.htm>. Cette disposition doit être incluse dans tous les sous-contrats ou sous-accords signés dans le cadre du document de projet.

8 Annexes

8.1 Listes des entreprises autorisées dans le secteur de l'électricité

Source : Ministère de l'Energie et de l'Hydraulique (2014)

N°	Nom	Domaine d'activité
1	ELECTRA	Prestation de services et travaux
2	ENCO	Prestation de services et travaux
3	CAGIDIAX	Prestation de services et travaux
4	DA HUA CONGO	Prestation de services et travaux
5	SEREL	Prestation de services et travaux
6	ISD	Prestation de services et travaux MT/BT
7	TPI	Prestation de services et travaux MT/BT
8	TERASCOM	Prestation de services et travaux MT/BT
9	STHIC	Prestation de services et travaux MT/BT
10	PROCOB	Prestation de services et travaux MT/BT
11	RENCO	Prestation de services et travaux MT/BT
12	RMT	Prestation de services et travaux MT/BT
13	EGET	
14	SOREM	Prestation de services et travaux
15	CMEC	Prestation de services et travaux
16	SOTRACO	Prestation de services et travaux
17	SCTA	Prestation de services et travaux
18	ELCO CONSTRUCTION	Prestation de services et travaux
19	CEGELEC	Prestation de services et travaux
20	CHINA GEHOUBA GROUP COMPANY LIMITED CONGO	Prestation de services et travaux MT/BT

8.2 Registre des risques hors ligne

Analyse des risques. Utilisez [le formulaire de registre standard des risques](#) de l'ATLAS du PNUD. Pour ce qui est des projets PNUD FEM en particulier, veuillez énoncer les mesures de gestion des risques, notamment en vue d'améliorer la résilience face aux changements climatiques, que le projet propose de prendre.

#	Description	Date identifiée	Type	Probabilités & Impact	Contre-mesures /réponse de la direction	Propriétaire	Soumis, mis à jour par	Dernière mise à jour	Status
1	Il est anticipé que les changements climatiques causeront des changements et augmenteront les variations des régimes hydrologiques et de précipitations du Congo (accroissement des précipitations au nord et diminution des précipitations au sud et dans les régions du littoral), ce qui augmentera les		Climat	p ²² = 2 I ²³ = 4	Les résultats des modèles climatiques dans le bassin du Congo seront intégrés dans la conception et la sélection des sites pilotes. Les données climatiques existantes et prévues seront utilisées pour garantir que les sites choisis ne sont pas trop affectés par les précipitations irrégulières et sont moins vulnérables aux changements prévus dans le	N/A		N/A	N/A

²²Probabilité de 1 (faible) à 5 (élevé)

²³Impact de 1 (faible) à 5 (élevé)

risques et difficultés s'agissant de construire des PCH				régime hydrologique. En outre, les recommandations politiques en vue de la promotion des PCH comprendront des réglementations pour protéger les bassins versants afin de maintenir la couverture forestière pour assurer la végétation nécessaire.				
2 La mauvaise qualité de l'équipement produit au niveau local entraîne des pannes rapides des systèmes de PCH et une perte de confiance dans la technologie, des transferts de technologie non adaptés.		Technologie	P = 2 I = 4	La composante 2 traitera de ce risque. Une gamme de solutions standardisées concernant la conception des PCH, particulièrement adaptées aux paysages du Congo et à son potentiel hydraulique, sera identifiée avec leurs diverses puissances nominales (à savoir 100 kW, 300 kW, 500 kW, ou plus) et des usines locales seront promues pour apporter des solutions clefs en main et des pièces détachées conformes à la conception standardisée. Le projet renforcera aussi les capacités des opérateurs des PCH pour leur permettre de fournir des services d'exploitation, de gestion et d'entretien afin de minimiser les risques de panne technologique	Comité de direction du projet			

				et la demande de pièces détachées.				
3	Contraintes budgétaires au sein du gouvernement, manque d'appui/d'intérêt des co-investisseurs privés potentiels	Financier	P= 2 I= 5	Le projet s'aligne sur les politiques et stratégies gouvernementales, la pertinence du projet pour le Gouvernement est donc claire. Le cadre de suivi et d'évaluation du projet permettra de suivre de près le décaissement financier avec les parties prenantes du projet. Les risques financiers seront réduits grâce aux lettres de co-financement, en sachant que les stratégies et les intérêts des co-financiers sont alignés à ceux du projet. Les composantes 1 et 2 et la composante 3 amélioreront la confiance des investisseurs privés.	Comité de direction du projet			
4	Au Congo, pays producteur de pétrole, les PCH devront rivaliser avec des technologies utilisant le diesel subventionnées et disponibles au niveau local. Sans incitations supplémentaires, les	Marché	P = 3 I= 5	L'introduction de prix viables sur le plan financier pour les mini-réseaux alimentés par des petites centrales hydrauliques sera un instrument essentiel de la gamme de politiques proposées, visant à lutter spécifiquement contre ce risque du marché en rendant les règles du jeu plus équitables pour les	Project Board			

	<p>PCH demeureront sans doute non compétitives.</p> <p>Par ailleurs, la pauvreté généralisée et le manque de sources de revenus viables entraînent un faible pouvoir d'achat pour les services de fourniture d'énergie</p>			<p>PCH par rapport à d'autres possibilités.</p> <p>Le défi principal et la tâche à accomplir consistent à fixer les prix des mini-réseaux à un niveau qui équilibre les profits des investissements réalisés par les petites centrales hydroélectriques, d'une part, et l'accessibilité financière des services pour les consommateurs, d'autre part.</p>				
5	<p>Le succès de ce projet sera déterminé dans une large mesure par l'adoption et l'application efficace des politiques proposées. L'absence d'appui politique peut mettre en danger la réalisation des résultats immédiats et l'impact global.</p>	Politiques	<p>P = 1 I = 3</p>	<p>La conception du projet s'aligne pleinement sur le mandat et les objectifs politiques des homologues nationaux clefs, qui ont déjà assuré de leur adhésion et engagement. Leur appui politique sera renforcé par leur participation fervente à la préparation du projet et à la mise en œuvre des activités.</p>	Comité de direction du projet			
6	<p>Le Congo est situé dans une région du monde où règne une grande instabilité : même si le pays est en soi assez stable, un changement soudain peut causer de l'insécurité, impacter négativement le climat d'investissements général et</p>	Politique	<p>P = 1 I = 3</p>	<p>Le projet établira une large coalition de partenaires et de parties prenantes dont l'intérêt dans la promotion des PCH restera constant, même si le régime venait à changer. Ces partenaires comprennent des commerces locaux et des</p>	Comité de direction du projet			

	causer des retards dans la mise en œuvre du projet.				communautés, des ONG et des agences de développement internationales.				
7	Absence d'intérêt des communautés qui ne promeuvent pas le projet, évaluation insuffisante qui ne représente pas les besoins des communautés, capacités techniques limitées, des projets/actions qui ne sont pas tournés vers des contextes culturels communautaires différents.		Social	P = 2 I = 4	La sélection des sites donnera lieu à des propositions de la part des ONG locales, des autorités locales et des utilisateurs commerciaux/productifs, ce qui devrait accroître l'adhésion des communautés.	Comité de direction du projet			
8	L'absence de coordination entre les différentes parties prenantes, l'absence de leadership du bureau chargé des projets de PCH, l'absence de coordination avec les autorités locales, une approche du haut vers le bas de la part des agences donatrices, l'absence de consultations avec les communautés et la société civile en ce qui concerne la planification et l'exécution du projet.		Organisationnel	P = 2 I = 2	Le Comité de direction du projet supervisera les liens avec les zones d'interventions à tous les niveaux des parties prenantes ; d'autres participants pourront être invités aux réunions du Comité si le Comité le décide. Les parties prenantes des communautés participeront à la sélection des sites et à la conception du projet.	Comité de direction du projet			

<p>9 Capacités de personnel limitées de mettre en œuvre correctement le projet au sein de l'UGP, participation limitée dans les zones rurales et des actions trop centrées sur le bureau et pas assez sur le terrain.</p>		<p>Opérationnel</p>	<p>P = 3 I = 2</p>	<p>Le développement des capacités et l'assistance technique seront apportés aux agences nationales concernées, l'ANER, l'ARSEL et la FDSELL ainsi que des institutions privées; recrutement efficace des ressources et évaluations périodiques de performance.</p>	<p>Comité de direction du projet</p>			
---	--	----------------------------	--------------------------------------	--	---	--	--	--

Accords. *Les accords complémentaires, tels que les accords de partage des coûts, les accords de coopération signés avec les ONG ²⁴ (lorsque l'ONG est appelée « entité d'exécution », les lettres d'engagement financier, la lettre du FEM au PFO, le FIP du FEM et d'autres formulaires pour tous types de projets) doivent être joints.*

8.3 Lettres de co-financement

(Fichiers séparés)

²⁴ *Pour les projets FEM, l'accord avec une Ong présélectionnée en vue d'être l'entrepreneur principal doit donner la raison pour laquelle elle a été présélectionnée.*

8.4 Termes d référence

8.4.1 COMITÉ DE DIRECTION DU PROJET

Devoirs et responsabilités :

Le Comité de direction du projet est l'organe principal en charge de la supervision de la mise en œuvre du projet conformément aux règles et procédures du PNUD dans le cadre des objectifs et résultats spécifiques du projet en lien avec les indicateurs de performance convenus.

Les principales fonctions du Comité sont les suivantes :

- Suivi général des progrès du projet pour atteindre ses objectifs et résultats et veiller à ce qu'ils demeurent conformes aux objectifs de développement nationaux ;
- Apporter un encadrement stratégique et servir de mécanismes de coordination aux différents partenaires concernés ;
- Faciliter la coopération entre les différentes entités gouvernementales dont les contributions sont nécessaires aux fins de la mise en œuvre fructueuse du projet, assurer un accès aux informations nécessaires et régler les situations de conflit qui peuvent apparaître pendant la mise en œuvre du projet en tentant d'atteindre ses résultats et cibles fixées ;
- Appuyer l'élaboration, le traitement et l'adoption des changements institutionnels, juridiques et réglementaires pour promouvoir les objectifs du projet et éliminer les obstacles connexes ;
- Faciliter et appuyer d'autres mesures pour minimiser les risques identifiés pouvant empêcher le succès du projet, supprimer les goulets d'étranglement et régler les conflits ultimes ;
- Approbation des plans de travail annuels et des rapports sur l'état d'avancement des progrès, le premier plan devant être élaboré s reports, the first plan devant être élaboré au début de la mise en œuvre du projet ;
- Approbation des modalités de gestion du projet ; et
- Approbation de toutes les modifications qui seront apportées au projet dans le cadre de la stratégie du projet et pourraient s'avérer nécessaires en raison des changements de circonstance, après un analyse et un débat approfondi sur les manières de régler ces problèmes.

Point focal national

En tant que représentant du Gouvernement et entité d'exécution du projet, le point focal national assume la responsabilité principale de veiller à ce que le projet soit mis en œuvre conformément au document de projet et aux directives du PNUD pour les projets mis en œuvre directement.

Ses devoirs et responsabilités principales sont les suivantes :

- Coordonner et guider le travail du Directeur de projet avec les tâches du MMEH et du Ministère de l'économie, des finances et du budget par le biais de réunions à intervalles réguliers pour recevoir des rapports sur les progrès du projet et apporter des directives sur les questions politiques ;
- Homologuer les plans de travail trimestriels annuels, selon les cas, les rapports financier et garantir leur précision et conformité avec le document de projet et ses modifications convenues ;
- Prendre l'initiative pour établir des liens avec les autorités concernées aux niveaux national, provincial et gouvernemental et aider le projet à régler tous les conflits institutionnels ou politiques connexes qui pourraient éclater pendant sa mise en œuvre.

Structure et remboursement des coûts

Pour garantir la bonne coordination et la participation des parties prenantes clefs, le Comité de direction du projet sera co-présidé par le PNUD et l'ANER. L'ANER, en tant qu'agence gouvernementale clef charge des politiques énergétiques, veillera à ce que d'autres agences gouvernementales soient dûment consultées et impliquées conformément à leur mandat. Le Comité de direction peut également inclure des représentants d'autres parties prenantes en garantissant toutefois que le Comité de direction soit suffisamment souple pour faciliter des opérations efficaces. D'autres participants peuvent être invités à siéger aux réunions du Comité sur décision du Comité.

Les coûts du travail du Comité seront considérés comme des contributions bénévoles en nature du gouvernement ou d'autres partenaires de projet et ne seront pas payés séparément par le projet. Les membres du Comité ne sont pas habilités à recevoir une rémunération pour leur travail en tant qu'experts ou conseillers du projet.

Réunions

Il est conseillé que le Comité tienne des réunions régulières, deux fois l'année, ou plus si nécessaire. Un calendrier provisoire de ses réunions sera convenu dans le cadre de ses plans de travail annuels, et tous les représentants du Comité devront être notifiés par écrit 14 jours avant la date convenue de la réunion. La réunion sera organisée si tant est que l'agence d'exécution, le PNUD et au moins 2/3 des autres membres du Comité puissent confirmer leur participation. Le Directeur de projet distribuera tous les documents en lien avec l'ordre du jour au moins 5 jours ouvrables avant la réunion.

8.4.2 GROUPE DE GESTION DU PROJET

Directeur de projet

Devoirs et responsabilités :

La gestion opérationnelle du projet conformément au Document de projet et aux directives et procédures du PNUD pour les projets directement mis en œuvre, y compris :

- Coordination, gestion et supervision générales de la mise en œuvre du projet ;
- Gérer les achats et le budget du projet sous la supervision du PNUD pour garantir la participation dans les délais des experts locaux et internationaux, l'organisation des formations et la sensibilisation du public, l'achat de l'équipement nécessaire etc. conformément aux règles et procédures du PNUD ;
- Soumettre des examens annuels de mise en œuvre du projet et d'autres rapports sur l'état d'avancement des progrès (RTP) au Comité de direction du projet et au PNUD conformément à la section « Suivi et évaluation » du Document de projet;
- Superviser et coordonner les contrats des experts travaillant pour le projet ;
- Le cas échéant, communiquer avec les partenaires nationaux et internationaux et attirer des financements supplémentaires et en faire le suivi afin remplir les objectifs du projet ; et
- Garantir l'achèvement fructueux du projet conformément aux résultats énoncés et aux indicateurs de performance résumés dans le cadre de résultats du projet dans les délais fixés et dans les limites du budget.

Qualifications des experts :

En ce qui concerne l'évaluation des candidats à ce poste, il convient de souligner qu'il est essentiel pour la réussite du projet que le directeur de projet soit dévoué, qu'il exerce à plein temps et possède des qualifications élevées en matière de communication, qu'il soit orienté vers les résultats et ait une bonne connaissance des réseaux. L'évaluation du candidat mettra donc l'accent sur ses aptitudes et résultats démontrés et confirmés : i) faire participer les parties prenantes clés à des discussions constructives sur la construction des mini-réseaux fonctionnant à partir des PCH au ; ii) guider et superviser les études et spécifications et coopérer efficacement avec les experts internationaux qui appuient ce travail ; iii) diriger le personnel local pour qu'il appuie et supervise efficacement les activités du projet ; iv) présenter les résultats, les conclusions et les recommandations de manière convaincante aux décideurs politiques clés et aux organes gouvernementaux en vue de la construction de mini-réseaux alimentés par des PCH; et iv) recenser les zones où l'on envisage de reproduire le projet.

Contribuant aux exigences citées ci-dessus, les candidats doivent avoir les qualités suivantes :

- Etre titulaire d'un diplôme universitaire et d'au moins 7 années d'expérience professionnelle ou d'un diplôme universitaire et de 10 années d'expérience professionnelle dans la gestion des domaines spécifiques du projet, y compris de solides connaissances dans les technologies de pointe et les meilleures pratiques concernant les projets fonctionnant à partir des sources d'énergie renouvelable et l'électrification rurale ;

- Expérience dans la gestion des projets de même nature et d'une complexité similaire, y compris des capacités confirmées d'envisager activement de nouveaux mécanismes financiers et de mise en œuvre novateurs pour atteindre l'objectif du projet ;
- Une expérience et un succès confirmés dans la participation et la collaboration avec le secteur privé, des organismes gouvernementaux, nationaux, et locaux et des ONG, créant des partenariats et obtenant des financements pour les activités d'intérêt commun ;
- De bonnes compétences analytiques et de résolution des problèmes et en matière de gestion adaptative avec la capacité d'agir rapidement sur la base des conclusions et des recommandations émanant des activités régulières de suivi et d'autoévaluation et des évaluations périodiques extérieures ;
- Des capacités confirmées de travailler en équipe, de l'organiser efficacement et de motiver ses membres et d'autres homologues du projet à travailler efficacement à la réalisation des objectifs et résultats attendus du projet ;
- De bonnes aptitudes en matière de communication et dans les relations extérieures à tous les niveaux ;
- Une bonne maîtrise des langues française et anglaise ; et
- Une expérience des exigences et procédures concernant le PNUD et le FEM est considérée comme un atout.

Directeur administratif

Devoirs and responsabilités :

Aider le directeur de projet dans la mise en œuvre du projet, y compris :

- Responsabilité de la logistique et de l'appui administrative pour la mise en œuvre du projet, y compris la gestion administrative du budget du projet, l'appui nécessaire aux achats, etc.
- Maintenir une documentation financière et commerciale à jour, conformément aux exigences d'établissement des rapports et autres du PNUD ;
- Organiser les réunions, la correspondance commerciale et d'autres communications avec les partenaires de projet ;
- Gérer les dossiers du projet et appuyer le directeur de projet dans sa préparation des rapports financiers et autres nécessaires au suivi et à la supervision des progrès du projet ;
- Aider le directeur du projet à gérer les contrats, à organiser la correspondance et à assurer la mise en œuvre efficace du projet.

Qualifications demandées :

- Diplôme universitaire en économie, gestion d'entreprises ou autre avec au moins 5 années d'expérience professionnelle
- Bonne maîtrise des langues française et anglaise
- Expérience et succès confirmés à des postes similaires
- Bonnes capacités de gestion et compétences interpersonnelles

- Capacité à travailler efficacement sous pression
- Bonne maîtrise de l’outil informatique

Assistant administratif

Devoirs et responsabilités

Appuyer le directeur administratif, y compris :

- En coordonnant la logistique l’appui administratif de la mise en œuvre du projet, y compris la gestion administrative du budget du projet, l’appui nécessaire aux achats, etc.
- Maintenir une documentation financière et commerciale à jour, conformément aux exigences d’établissement des rapports et autres du PNUD ;
- Organiser des réunions, la rédaction de procès-verbaux, la correspondance commerciale et d’autres communications avec les partenaires du projet ;
- Gérer les dossiers des projets et aider le directeur du projet à préparer les rapports financiers et autres nécessaires au suivi et à la supervision des progrès du projet ;
- Aider le directeur du projet à gérer les contrats, à organiser la correspondance et à assurer une mise en œuvre efficace du projet.

Qualifications demandées :

- Diplôme universitaire en économie, gestion d’entreprises ou autre avec au moins 5 années d’expérience professionnelle
- Bonne maîtrise des langues française et anglaise
- Expérience et succès confirmés à des postes similaires
- Bonnes capacités de gestion et compétences interpersonnelles
- Capacité à travailler efficacement sous pression
- Bonne maîtrise de l’outil informatique

8.4.3 MISSION CONSEIL D’APPUI TECHNIQUE INTERNATIONAL (CONSEILLER TECHNIQUE)

Objectif de la mission conseil

La mission conseil d’appui technique international (CT) appuiera l’UGP pendant la mise en œuvre du projet. Son objectif est d’apporter l’appui technique nécessaire à la conception, la mise en œuvre et la validation effectives du projet.

La phase de conception comprendra : une évaluation rapide des informations concernant les mini-réseaux existants (techniques, opérationnels, économiques, géographiques) et des sites identifiés dans l’Atlas hydroélectrique élaboré par le PNUD ; le registre des fournisseurs de technologies et de services ;

l'élaboration de documents d'appels d'offre pour les missions conseils proposées et une assistance et des installations techniques locales et internationales (des différents groupes).

La phase de mise en œuvre comprendra la fourniture d'un appui en vue de la mise en service, de la supervision et du suivi des installations et de leurs activités ; l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de renforcement des capacités et la fourniture d'un appui au développement des activités de la Composante 4.

Enfin, la phase de validation nécessitera une évaluation appropriée et la validation des résultats.

Le CT doit posséder une expérience similaire à l'échelle internationale, avoir notamment travaillé dans des pays francophones, et avoir une bonne maîtrise du français et de l'anglais.

8.5 Plan pour la participation des parties prenantes

Parties prenantes	Rôle attendu et domaines de coopération potentiels pendant la mise en œuvre du projet
Administration du gouvernement central et organismes et entreprises associés	
Agence nationale de l'électrification rurale	<ul style="list-style-type: none"> • Coordination des activités générales de préparation du projet • Diriger l'élaboration du cadre politique des PCH et son intégration dans les stratégies et plans nationaux en vue de l'électrification rurale • Faciliter la promotion des investissements, appuyer les PCH et délivrer des lettres de cofinancement
Fonds de Développement du Secteur de l'Electricité	<ul style="list-style-type: none"> • Collaboration à la conception et la mise en œuvre de modalités en vue d'un régime d'aide basé sur les résultats
Agence de régulation du secteur de l'électricité	<ul style="list-style-type: none"> • Proposition visant à établir une structure tarifaire viable sur le plan financier et une méthodologie pour la construction des PCH
Ministère des mines, de l'énergie de l'hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la conformité du projet et assurer l'intégration des politiques liées à la construction de PCH proposées dans le cadre politique et institutionnel national en vue de la réforme du secteur électrique • Identification des sites pilotes • Planifier des activités liées aux transferts et à l'élaboration de chaînes d'approvisionnement des PCH nationales et des modèles d'E&G&E
Ministère des finances	<ul style="list-style-type: none"> • Cofinancement du projet pour des investissements en capitaux.
Ministère de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation des ressources pour les projets pilotes • Assurer le suivi des réductions des émissions de GES • Appui et promotion des investissements pour la construction des PCH, y compris des financements internationaux
Administration locale (municipale) et organismes et entreprises associés	
Organismes des communautés locales²⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des sites pilotes candidats • Organisation de campagnes de sensibilisation

²⁵ Pendant la mise en œuvre du projet, le rôle des communautés locales sera encore plus important, elles participeront à plusieurs phases de la conception, la préparation, la construction et la mise en œuvre du projet pilote, y compris via l'adhésion

Parties prenantes	Rôle attendu et domaines de coopération potentiels pendant la mise en œuvre du projet
	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure good understanding of the project by direct beneficiaries.
Private companies, NGO and investors	
Private sector: mini-grid technology suppliers and SME of SHP mini grid equipment	<ul style="list-style-type: none"> • Technology needs assessment for SHP supply chain • Design of O&M&M models
Private sector: mini-grid operators and service providers	<ul style="list-style-type: none"> • Provide Operation services and tariff collection on a long term basis • Provide part of the equity investment in some of the projects
Local and international finance institutions	<ul style="list-style-type: none"> • Providing loan financing models for pilot projects

Capacity Assessment: *Results of capacity assessments of Implementing Partner (including HACT Micro Assessment)*

par les communautés des tarifs des projets. La participation des OSC et des communautés locales contribuera à l'utilisation efficace de l'énergie par les populations locales et le développement d'activités locales génératrices de revenus.

8.6 Réduction d'équivalent CO₂

Suite à la publication du Manuel du FEM visant à calculer les bénéfices des projets liés aux énergies renouvelables, trois types de réductions d'émissions de CO₂ ont été identifiées :

Directes : obtenues via le lancement des PCH (Composante 3). En partant de l'hypothèse qu'un total de 4 MW sera installé suite au processus de sélection des sites sur la base des critères de sélection et un appel aux sites candidats :

$$CO_2_{direct} = e * I * c$$

- e: Energie annuelle remplacée : en supposant un facteur de capacité moyen de 50% = 8.760 MWh/an
- I: Durée de vie moyenne utile en années = 20. Etant donné que les opérateurs dirigeront des projets, notamment dans le cadre de concessions à long terme (Extrant 3.5) avec des prises en charge et des modèles de gestion sélectionnés (Extrant 2.2.), il est possible d'envisager un investissement d'une durée de vie de 20 ans.
- c: CO₂ intensité de la technologie marginale, production de diesel : 0,786 tCO₂e/MWh

$$CO_{2Direct} = 17,520 \text{ MWh/an} * 20 \text{ ans} * 0.786 \text{ t CO}_2\text{e/MWh} = 275,414 \text{ tonnes CO}_2 \text{ eq}$$

Réductions d'émissions directes post-project: Le projet ne comprend pas d'activités (un fonds par exemple) qui permettrait des réductions des émissions directes après le projet. Le mécanisme d'aides basées sur les résultats est envisagé pour les réductions indirectes.

Réductions d'émissions Indirectes : les réductions d'émissions indirectes de CO₂ sont fondées sur l'hypothèse que, grâce aux bénéfices apportés par la « Composante 1-Politiques et instruments de diminution des risques en vue de la construction des PCH et des mini-réseaux fonctionnant à partir des sources d'énergie renouvelable » (ABR), « Composante 2- Chaîne d'approvisionnement technologique et de services » et « Composante 4- sensibilisation accrue au potentiel des mini-réseaux alimentés par des PCH et au climat d'investissement », les investissements dans les mini-réseaux alimentés par des PCH seront renforcés et des services électriques fournis avec succès.

Approche ascendante (« bottom up ») : en utilisant la méthodologie ascendante du FEM, les réductions des émissions indirectes liées au projet s'élèvent à 550,828 tonnes d'équivalent de CO₂. Ce chiffre se base sur un facteur de reproduction de 2.

Approche descendante (« top down ») : selon le manuel, l'Approche 2a est utilisée en tant qu'information « top down » mais avec une méthodologie « bottom up », à savoir : $CO_{2indirect TD} = CO_2 TM * CF$

On présume que les aides basées sur les résultats permettront la construction de davantage de mini-réseaux alimentés par des PCH, exploitant le potentiel de l'Atlas hydroélectrique pour 17 sites sélectionnés, soit une capacité totale d'environ 44 MW (un seul projet fait 23 MW), dont 4 MW seront installés dans le projet. Les 40 MW restants sont les PCH identifiées par le marché et sélectionnées dans l'Atlas. On présume que toutes ces MW seront construites.

Les réductions de CO₂Indirecte top down sont :

$40 \text{ MW} * 8760 \text{ h} * 50\% * 0.786 \text{ tCO}_2/\text{MWh} = 137,707 \text{ tCO}_2 \text{ eq/an}$; et pendant les 20 ans de la durée de vie de l'investissement, 2,754,140 tCO₂ eq.

En résumé, les réductions des émissions directes et indirectes estimés de CO₂ eq sont :

- **Directes : 275,414 tons CO₂ eq**
- **Indirectes bottom-up: 550,828 tons CO₂ eq**
- **Indirectes top-down: 2,754,140 tCO₂ eq**

8.7 CALCUL DES COUTS DE REFERENCE DES MINI-RESEAUX ALIMENTES PAR DES PCH

Investissement

Les calculs des coûts comporte un certain degré d'incertitude car initialement, nous ne disposons pas d'études de faisabilité des sites en question. Nous élaborons un scénario potentiel et des coûts de référence.

Le budget total des travaux a été estimé à 17 500 000 USD :

- 17 MUSD du Gouvernement
- 500 000 USD du secteur privé

Le budget disponible permettra la construction de PCH de différentes catégories. Une catégorie contiendra au moins des paramètres concernant les caractéristiques de production et les caractéristiques du village. Le coût spécifique de la production diminue avec la capacité. Nous présumons que pour les pico hydro, le nombre de connexions pour chaque kW sont plus élevés (8) car la plupart peuvent être des hameaux dont les foyers ont une petite consommation. Pour les mini et les petites, nous présumons que le nombre normalisé de connexions est plus faible (2) car les plus grands villages consommeront plus et certains consommateurs seront des usines et des commerces. Le tableau suivant résume l'hypothèse de travail :

	Capacité du projet par site kW	Connexions par site	Nombre de sites	Capacité totale kW	Connexions totales	Coût total par site, USD*	Coût total par catégorie USD
Pico-hydro 5kW	5	30	8	40	240	78 466	627 730
Micro hydro 50kW	50	300	8	400	2 400	390 398	3 123 190
Mini hydro 500kW	500	1 000	3	1 500	3 000	215 460	6 646 380
Petit hydro 1000 kW	1 000	2 000	2	2 000	4 000	3 538 650	7 077 300

Total	-	-	21	3 940	9 640	-	17 474,600
--------------	---	---	----	-------	-------	---	------------

Hypothèses :

1. Coûts des PCH (usines de production)
 - a. Les coûts spécifiques par kW diminuent alors que les capacités installées augmentent.

	Coût USD/kW	Coût total par site, USD
Pico-hydro 5kW	10 000	50 000
Micro hydro 50kW	4 000	200 000
Mini hydro 500kW	3 000	1 500 000
Petit hydro 1000 kW	2 000	2 000 000

2. Coût de transport MT dans une ville PCH. En règle générale, les villages devront être situés relativement près du lieu de production afin que le site candidat soit rentable. Nous présumons que certaines des plus grandes villes auront une ligne MT entre l'usine hydroélectrique et la ville :
 - a. Selon l'Atlas hydroélectrique, les distances entre la source et la ville sur les sites sélectionnés se situent entre 0 (lorsque la ville se trouve sur le bord de la rivière) et 22 km pour la ville la plus éloignée : la distance moyenne est de 4 km.
 - b. Les calculs partent d'une moyenne de 2 km pour les projets qui seront construits dans cette étendue (certains, probablement les plus petits seront plus près de la rivière et les plus grands plus loin). Le coût total est calculé sur la base de l'hypothèse de la valeur moyenne.

Coûts du réseau, 33 kV	51 300	USD/km
Distance moyenne de la ville	2	km
Coûts totaux de dist. De la PCH vers la ville	2 154 600	USD

3. Les coûts de connexion aux consommateurs et des réseaux de distribution BT Coûts de distribution des poteaux, des lignes BT, de l'installation intérieure, compteurs etc.
 - a. Il y aura une différence de coûts par connexion étant donné que les petits hameaux (pico, micro) pourront avoir une distribution à une seule phase, des distances plus courtes (moins de maisons) et des installations intérieures basiques ; les sites plus larges (micro, petit) ont une population plus dispersée et donc des distances plus longues et une consommation électrique plus élevée par connexion, des installations intérieures plus grandes, compteurs, etc. Nous présumons que les coûts plus élevés des villages plus grands seront compensés par les économies d'échelle de nombreux

consommateurs dans un site et nous estimons que chaque nouvelle connexion coûtera environ 500 USD.

- b. Le « nombre de connexions par capacité en kW » dépendra des capacités de l'usine ; elles diminuent lorsque la capacité augmente. L'hypothèse qui sous-tend cela est que les sites plus larges auront des plus gros consommateurs d'énergie (commerces, usines), donc moins de connexions par capacité installé.

	Connexions/kW	Connexions/projet	Coût unité USD/connexion
Pico-hydro 5kW	6	30	500
Micro hydro 50kW	6	300	500
Mini hydro 500kW	2	1,000	500
Petit hydro 1000 kW	2	2,000	500

4. Total:

- a. Le coût total est calculé de la manière suivante : la somme de 1. PCH, 2. Transport MT PCH-ville, et 3. Coûts de distribution des mini-réseaux.

	Coût total par site, USD*	Coût total par kW, USD/kW	Coût total par connexion, USD/connexion
Pico-hydro 5kW	78 466	15 693	2 615
Micro hydro 50kW	390 398	7 807	1 301
Mini hydro 500kW	2 215 460	4 430	2 215
Petit hydro 1000 kW	3 538 650	3 538	1 769

*les coûts des PCH à la ville ont été distribués, en partant de l'hypothèse que les petites villes seront proches des PCH et que plus grandes villes auront de plus grandes lignes entre les PCH et les villes.

Les extrants estimés se situeraient entre 3,5 et 4 MW et le nombre de connexions entre 9 000 et 9 500.