

Annexe 8 – Analyse des Projets

ANNEXE 8 – ANALYSE DES PROJETS.....	1
8.1. LISTE DES PROJETS REÇUS.....	3
8.2. PRIORISATION DES PROJETS REÇUS	6
8.3. AXE STRATEGIQUE 1 - AUGMENTATION DE LA PART ENR DANS UN RESEAU MODERNISE ET INTERCONNECTE	9
8.3.1. <i>Projets reçus</i>	9
8.3.2. <i>Analyse des Projets</i>	10
8.3.3. <i>Impacts des projets reçus – Axe Stratégique 1</i>	22
8.3.4. <i>Priorisation Axe Stratégique 1 - Augmentation de la part EnR dans un réseau modernisé et interconnecté</i>	25
8.4. AXE STRATEGIQUE 2 : ACCES UNIVERSEL ET DURABLE A L'ELECTRICITE.....	26
8.4.1. <i>Projets reçus</i>	26
8.4.2. <i>Analyse des Projets</i>	35
8.4.3. <i>Priorisation – Axe Stratégique 2</i>	61
8.5. AXE STRATEGIQUE 3 : ACCELERATION DE LA DIFFUSION DE COMBUSTIBLES DOMESTIQUES MODERNES	62
8.5.1. <i>Projets reçus</i>	62
8.5.2. <i>Analyse des Projets</i>	86
8.5.3. <i>Priorisation – Axe Stratégique 3</i>	101
8.6. AXE STRATEGIQUE 4 : MAITRISE DE LA DEMANDE DES SECTEURS PUBLIC ET RESIDENTIEL	102
8.6.1. <i>Projets reçus</i>	102
8.6.2. <i>Analyse des Projets</i>	111
8.1.1. <i>Synthèse et priorisation - Axe Stratégique #4</i>	145
8.2. AXE STRATEGIQUE 5 : EFFICACITE ENERGETIQUE DES INDUSTRIES MINIERES ET AUTRES INDUSTRIES	147
8.3. AXE STRATEGIQUE 6 : DEVELOPPEMENT DE LA MOBILITE VERTE	148
8.3.1. <i>Projets reçus</i>	148
8.3.2. <i>Analyse des Projets</i>	151
8.3.3. <i>Priorisation – Axe Stratégique 6</i>	157
8.4. AXE STRATEGIQUE 7 : DEVELOPPEMENT DE NOUVELLES INDUSTRIES VERTES	158
8.5. AXE STRATEGIQUE 8 : ENERGIE COMME LEVIER DE DEVELOPPEMENT DURABLE - NEXUS EAU-ENERGIE-AGRICULTURE	159
8.5.1. <i>Projets reçus</i>	159
8.5.2. <i>Analyse des Projets</i>	164
8.5.3. <i>Priorisation – Axe Stratégique 8</i>	180
8.6. AXE STRATEGIQUE 9 : PROMOTION DU CONTENU LOCAL : FORMATION – TRANSFERT DE TECHNOLOGIE – R&D – QUALITE – ACCES AU FINANCEMENT	181
8.6.1. <i>Projets reçus</i>	181
8.6.2. <i>Analyse des Projets</i>	185

Les projets communiqués par le Client ont été analysés selon l'approche méthodologique de l'Annexe 1.

Les projets seront classés par l'axe d'orientation stratégique dans lequel ils s'inscrivent.

A des fins de faciliter la lecture du tableau suivant et des sections suivantes, nous rappelons ici la liste et la nomenclature des axes d'orientations stratégique :

#	Axe d'Orientation Stratégique
1	Augmentation de la part EnR dans un réseau modernisé et interconnecté
2	Accès universel et durable à l'électricité
3	Accélération de la diffusion de combustibles domestiques modernes (foyers améliorés, biodigesteurs, biogaz)
4	Maitrise de la demande des secteurs public et résidentiel
5	Efficacité énergétique des industries minières et autres industries (cimenteries, agroalimentaire, métallurgie...)
6	Développement de la mobilité verte
7	Développement de nouvelles industries vertes (hydrogène vert, phosphate...)
8	Energie comme levier de développement durable - Nexus Eau-Energie-Agriculture
9	Promotion du contenu local : formation – transfert de technologie – R&D – qualité – accès au financement
10	Inclusivité, intégration du genre et engagement des populations

8.1. Liste des projets reçus

A ce stade, seuls les projets portés par des acteurs publics ont été évalués, soit un total de 34 projets

#	Projet	Axe d'Orientation Stratégique	Porteur Projet
1	Résilience des communautés vulnérables au changement climatique et gestion durable des ressources naturelles : Cas de l'aire marine protégée d'Abéné en Basse Casamance	10	Université Assane Seck de Ziguinchor
2	Installation d'unités pilote de briquetage, pour la production de briquettes de charbon alternatives au charbon de bois comme solution de lutte contre la déforestation, à proximité des forêts classées de la Casamance	3	Université Assane Seck de Ziguinchor
3	Electrification de 350 Villages Par Mini-Centrales Solaires	2	ASER
4	Electrification de Villages Par Mini-Centrales Solaires	2	ASER
5	Projet d'intégration de centrales solaires au réseau dans 600 villages par injection	2	ASER
6	Eclairage général efficace	4	AEME
7	Eclairage public efficace	4	AEME
8	Ecofridges	4	AEME
9	Programme de réduction de la facture d'électricité de l'état par l'utilisation de sources d'énergies renouvelables et l'efficacité énergétique	4	AEME
10	Projet d'amélioration des Performances énergétiques des Stades du Sénégal (PAPES)	4	AEME
11	Extension des points d'information territorialisés (PIT) sur la maîtrise de l'énergie	4	AEME
12	Programme SARDEL de réduction de la facture publique d'électricité par l'optimisation de la facturation et des installations électriques sur 9 000 polices d'abonnement	4	AEME
13	Construction de 2 centrales solaires de 50MWc avec du stockage de 2x30MW/90MWh	1	SENELEC
14	Construction de centrales Hybrides PV + BESS dans 18 îles du Saloum	2	SENELEC
15	Projet d'installation de biodigesteurs pour une transition énergétique et une résilience des populations rurales et péri-urbaines face aux effets du changement climatique	3	PNB
16	Mise en place d'une unité de production de BioGNV pour les autobus urbains à Dakar	6	CETUD
17	Hybridation de 2000 forages en milieu rural	8	ANER
18	Promotion des énergies renouvelables dans les pôles de développement économique du Sénégal	9	Bureau de Mise à Niveau des Entreprises du Sénégal

19	Utilisation du stockage froid solaire pour la conservation des produits agricoles, halieutiques et laitiers	8	ANER
20	Autonomisation en énergie électrique des universités, hôpitaux et bâtiments abritant des institutions, ministères et autres services de l'administration	2	ANER
21	Renforcement de l'Infrastructure Qualité pour des services énergétiques innovateurs	2	ANER
22	Renforcement de capacités des agents de l'ANER et de ses partenaires	2	ANER
23	Autoconsommation solaire dans 300.000 ménages urbains et périurbains	2	ANER
24	:Energie solaire pour l'autonomisation et le renforcement économique des femmes en milieu rural au Sénégal (ESAREF)	8	ANER
25	Projet d'installation d'unités de dessalement de l'eau saumâtre fonctionnant à l'énergie solaire photovoltaïque	8	ANER
26	Diffusion à grande échelle de pompes solaires pour des usages productifs au Sénégal	8	ANER
27	Projet d'installation de mini-réseaux en milieu rural à l'aide de la technologie « TURBULENT »	2	ANER
28	Projet d'installation de 100 000 lampadaires solaires autonomes	4	ANER
29	Infrastructures de réseaux modernes	1	SENELEC
30	Village Ecole Vert (VEV)	1	SENELEC
31	Déploiement de bornes publiques de recharge de Véhicules électriques	6	SENELEC
32	SUNU Agri-Solaire 2025 - 2027	8	MASAE
33	Forages solarisés	8	MHA
34	Projet de Station de Transfert d'Énergie (STEP) de Sambangalou	1	OMVG

Figure 1 : Tableau synthétique des projets reçus

8.2. Priorisation des projets reçus

Axe	Quick Win	1	2	3
1	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #13 : Construction de 2 centrales solaires de 50MWc avec du stockage de 2x30MW/90MWh 	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #29 : Infrastructures de réseaux modernes • Projet #30 : Village Ecole Vert (VEV) • Projet #34 : Projet de Station de Transfert d'Énergie (STEP) de Sambangalou 		
2		<ul style="list-style-type: none"> • Projet #3 : Electrification de 350 Villages Par Mini-Centrales Solaires • Projet #4 : Electrification de Villages Par Mini-Centrales Solaires • Projet #5 : Projet d'intégration de centrales solaires au réseau dans 600 villages par injection • Projet #14 : Construction de centrales Hybrides PV + BESS dans 18 îles du Saloum • Projet #22 : Renforcement de capacités des agents de l'ANER et de ses partenaires • Projet #27 : Projet d'installation de mini-réseaux en milieu rural à l'aide de la technologie « TURBULENT » 	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #20 : Autonomisation en énergie électrique des universités, hôpitaux et bâtiments abritant des institutions, ministères et autres services de l'administration • Projet #21 : Renforcement de l'Infrastructure Qualité pour des services énergétiques innovateurs • Projet #23 : Autoconsommation solaire dans 300.000 ménages urbains et périurbains 	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #15 : Projet d'installation de biodigesteurs pour une transition énergétique et une résilience des populations rurales et péri- 		<ul style="list-style-type: none"> • Projet #2 : Installation d'unités pilote de briquetage, pour la production de briquettes de charbon alternatives au charbon de bois comme solution de lutte contre la déforestation, à proximité des forêts classées de la Casamance 	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #1 : Résilience des communautés vulnérables au changement climatique et gestion durable des ressources naturelles : Cas de

	urbaines face aux effets du changement climatique			l'aire marine protégée d'Abéné en Basse Casamance
4	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #9 : Programme de réduction de la facture d'électricité de l'Etat par l'utilisation de sources d'énergies renouvelables et l'efficacité énergétique (AEME) 	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #6 : Programme Éclairage Général Efficace des bâtiments avec 4,5 millions de lampes LEDs pour la baisse des factures des ménages et petits professionnels • Projet #7 : Programme Éclairage Public Efficace avec l'installation de 90 000 systèmes intégrés d'éclairage conventionnel efficace sur le réseau existant • Projet #8 : Programme ECOFRIDGES de diffusion de 20 000 réfrigérateurs et climatiseurs à haute performance énergétique et environnementale auprès des ménages 	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #10 : Projet d'amélioration des performances énergétique des stades avec des systèmes d'éclairage et de gestion énergétique performants. • Projet #11 : Projet de Point d'Information Territorialisés sur la maîtrise de l'énergie avec 32 sites et 04 bâtiments éco-construits • Projet #12 : Programme SARDEL de réduction de la facture publique d'électricité par l'optimisation de la facturation et des installations électriques sur 9000 polices d'abonnements • Projet #28 : Projet d'installation de 100 000 lampadaires solaires autonomes 	
6	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #16 : Mise en place d'une unité de production de BioGNV pour les autobus urbains à Dakar 			<ul style="list-style-type: none"> • Projet #31 : Déploiement de bornes publiques de recharge de Véhicules électriques
8		<ul style="list-style-type: none"> • Projet #17 : Hybridation de 2000 forages en milieu rural • Projet #26 : Diffusion à grande échelle de pompes solaires pour des usages productifs au Sénégal • Projet #32 : SUNU Agri-Solaire 2025 – 2027 • Projet #33 : Forages solarisés 	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #19 : Utilisation du stockage froid solaire pour la conservation des produits agricoles, halieutiques et laitiers • Projet #24 : Energie solaire pour l'autonomisation et le renforcement économique des femmes en milieu rural au Sénégal (ESAREF) • Projet #25 : Projet d'installation d'unités de dessalement de l'eau saumâtre 	

			fonctionnant à l'énergie solaire photovoltaïque	
--	--	--	---	--

8.3. Axe Stratégique 1 - Augmentation de la part EnR dans un réseau modernisé et interconnecté

8.3.1. Projets reçus

#	Axe d'Orientation Stratégique	Projets reçus
1	Augmentation de la part EnR dans un réseau modernisé et interconnecté	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #13 : Construction de 2 centrales solaires de 50MWc avec du stockage de 2x30MW/90MWh • Projet #29 : Infrastructures de réseaux modernes • Projet #30 : Village Ecole Vert (VEV) • Projet #34 : Projet de Station de Transfert d'Énergie (STEP) de Sambangalou

8.3.2. Analyse des Projets

8.3.2.1. *Projet #13 : Centrale Construction de 2 centrales solaires de 50MWc avec du stockage de 2x30MW/90MWh*

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	OUI	OUI	10

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La technologie employée, solaire PV + BESS, a un facteur d'émission bien plus faible que le facteur d'émission du réseau électrique actuel, estimé à 640 kgCO₂/MWh.

Technologie	Facteur d'émission (kgCO₂/MWh)
Solaire photovoltaïque	43
BESS (Stockage Lithium-ion)	33

Figure 2 : Facteurs d'émissions du PV et de systèmes BESS (source NREL¹)

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

La production d'électricité peut être estimée à environ 166GWh/an :

- Facteur de charge de 19%²
- Puissance installée : 100 MWc
- Energie Produite : 166 GWh /an

Le Projet contribuera à accroître la quantité d'électricité disponible sur le réseau pour les utilisateurs existants et futurs.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le Projet a une puissance nominale de 100 MWc. Il permet d'accroître la puissance installée renouvelable sur le réseau.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Le solaire PV + BESS est susceptible de contribuer à la réduction des coûts de l'électricité, selon les projections IRENA. Le coût de service devra être confirmé par l'étude de faisabilité à venir. Dans tous les cas, le Projet permet d'éviter la dépendance à la volatilité des coûts des combustibles sur les marchés internationaux.

¹ NREL: "Life Cycle Greenhouse Gas Emissions from Electricity Generation"

² Facteur de charge moyen du solaire PV observé à ce jour – source Rapports Annuels SENELEC

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	OUI	OUI
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	1
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		9

Le Projet nécessite de franchir plusieurs étapes pour atteindre un niveau de maturation permettant d'entrer en phase d'exécution:

1) Concept

- Le design des centrales et les coûts des équipements et du Projet devront être définis
- Le modèle financier et les conditions de viabilité économique du Projet devront être identifiés

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées sur la base de l'étude de faisabilité

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés

- Les partenaires techniques et financiers externes devront être sélectionnés, notamment le prestataire EPC

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

Le porteur de projet a publié un Appel à Manifestation d'Intérêt pour sélectionner un prestataire qui réalisera l'étude de faisabilité. Le périmètre de l'étude de faisabilité devrait être conçu de telle sorte à répondre à ces problématiques et à permettre au projet d'aller au bouclage financier.

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	Indice		
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois		
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%		
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%		
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

Figure 3 : Critères d'évaluation des projets reçus

Rappel des intervalles d'indicateurs

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR	> 30	5 à 30	<5
2	2.1 Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™	>15	10 à 15	< 10
	2.2 Délai de mise en œuvre	Délai	Ans	<2	2 à 5	>5
	2.3 Scalabilité	Scalabilité	Indice de scalabilité	Élevé	Moyen	Local
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI	>15%	10% à 15%	<10%
4	4.1 Accès universel à l'énergie	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	> 10 000	1 000 à 10 000	< 1 000
		Population impactée par MDE	Nombre de personnes	> 10 000	1 000 à 10 000	< 1 000
		Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	> 10 000	1 000 à 10 000	< 1 000
5	5.1 Energies Renouvelables	Puissance installée rajoutée réseau	MW	>50	10 à 50	<10
		Puissance installée rajoutée offgrid	MW	>10	1 à 10	<1
		Energie renouvelable produite	GWh/an	>10	1 à 10	<1
		Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	< Coût actuel	Eq. Coût actuel	> coût actuel
6	6.1 Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	Economies d'énergie	GWh/an	>10	1 à 10	<1
		Puissance effacée	MW	>10	1 à 10	< 1
7	7.1 Impacts environnementaux	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an	>5 000	1 000 à 5 000	<1 000
		Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	>50 000	10 000 à 50 000	<10 000
		Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	<20 EUR	20 à 100	> 100 EUR

	7.4		Réduction déchets / pollution	Indice	Forte	Moyenne	Basse
8	8.1	Impacts sociaux	Emplois créés	Nombre d'emplois	>1 000	200 à 1 000	< 200
	8.2		% femmes impactées dans le projet	%	>60%	30% à 60%	<30 %
	8.3		Part des entreprises sénégalaises	%	>60%	30% à 60%	<30 %
	8.4		% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%	>60%	30% à 60%	<30 %
	8.5		% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%	>5%	2% à 5%	<2%

Figure 4 : Rappel des intervalles des indicateurs des critères d'évaluation des projets reçus

8.3.2.2. *Projet #29 : Infrastructures de réseaux modernes*

1. Eligibilité du Projet

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	4
3	Organisation	3
4	Opération	3
Note de maturité EnerPRL™		14

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	scalabilité	Scalabilité			
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice		
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an			
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés			
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national			
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités			
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées			
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains			

8.3.2.3. *Projet #30 : Village Ecole Vert (VEV)*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	4
3	Organisation	3
4	Opération	3
Note de maturité EnerPRL™		14

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	scalabilité	Scalabilité			
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice		
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an			
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés			
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national			
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités			
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées			
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains			

8.3.2.4. *Projet #34 : Projet de Station de Transfert d'Énergie (STEP) de Sambangalou*

1. Éligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Étude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	3
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		10

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	délai mise en œuvre	Délai	ans		
	2.3	scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité		
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice		
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an			
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés			
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national			
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités			
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées			
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains			

8.3.3. Impacts des projets reçus – Axe Stratégique 1

Le projet #1 permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Le facteur d'émission du solaire PV est estimé à environ 43kgCO₂eq./MWh

Le facteur d'émission du BESS ne peut pas être déterminé avec précision à ce stade tant que les caractéristiques techniques précises n'ont pas été définies par l'étude FEED ou l'étude d'ingénierie de détail, mais pour les besoins de l'estimation, la valeur de 33kgCO₂eq/MWh peut être retenue à ce stade (voir Figure 2 et valeurs de référence NREL).

8.3.3.1. Impact Emission de gaz à effet de serre

▪ Identification de la Baseline

Pour la production électrique réseau, les réductions d'émissions vont dépendre de la ligne de référence (Baseline) :

- Baseline 1 : Mix dominé par HFO : Facteur d'émission actuel de 640 kgCO₂eq./MWh
- Baseline 2 : Mix avec gaz naturel à la place de HFO : environ 350 kgCO₂/MWh

Baseline 1

Facteur d'émission électrique (FE) (en tCO ₂ /MWh)	Sources d'énergie	2023	
		Production électrique (GWh)	Emissions totales (tCO ₂)
0,8	HFO	4 305,14	3 444 112
1	Charbon	340,65	340 650
0,015	Hydraulique	485,78	7 287
0,04	Solaire	381,19	15 248
0,005	Eolien	395,56	1 978
Total		5 908	3 809 274
		FE (tCO ₂ /MWh)	0,64

Baseline 2

Facteur d'émission électrique (FE) (en tCO ₂ /MWh)	Sources d'énergie	2023	
		Production électrique (GWh)	Emissions totales (tCO ₂)
0,4	Gaz naturel CCG	4 305,14	1 722 056
1	Charbon	340,65	340 650
0,015	Hydraulique	485,78	7 287
0,04	Solaire	381,19	15 248
0,005	Eolien	395,56	1 978
Total		5 908	2 087 218
		FE (tCO ₂ /MWh)	0,35

▪ Estimation des réductions d'émissions de gaz à effet de serre

Estimation de la production électrique et des émissions de CO₂ des différents scénarios

Technologie	FC	Electricité produite (MWh/an)	FE (tCO ₂ eq./MWhe)	Emissions GES / an (en tCO ₂ eq.)
PV	19%	166 440	0,043	7 157
BESS		30 000	0,033	990
TOTAL		196 440		8 147

Emissions CO ₂ Projet 1	Emissions Baseline 1	Emission Baseline 2
8 147	125 722	68 754

Estimation des réductions d'émissions de GES

	Réduction émissions GES / an du Projet
Par rapport à Baseline 1	117 575
Par rapport à Baseline 2	60 607

Le projet reçu permet selon les premières estimations de réduire les émissions d'environ 60 000 à 120 000 tCO₂eq./an

8.3.3.2. *Autres impacts*

- **Accès universel à l'électricité**

Le porteur de projet annonce que le Projet permettra de produire l'électricité correspondant à la consommation de 180 451 personnes.

Sur la base des données du dernier rapport annuel SENELEC, on peut estimer que chaque foyer connecté BT a une consommation annuelle de 1 342 kWh/an. Ceci est une moyenne et ne permet pas de montrer les disparités entre les zones urbaines, rurales et semi urbaines par exemple.

Nb clients BT	Consommation électrique BT (kWh/an)	Consommation électrique per capita (kWh/an/client)
2 195 261	2 946 320 000	1 342

On peut donc sur cette base estimer que la production électrique des centrales du Projet va représenter la consommation d'environ 125 000 foyers.

Production électrique des centrales du projet (MWh/an)	Consommation électrique per capita (kWh/an/client BT)	Equivalent nombre de foyers
166 440	1 342	124 012

- **Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.**

Pour une durée de vie de 25 ans et une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 60 000 tonnes de CO₂eq./an (si on suppose que la Stratégie Gas to Power soit menée à bien, alors la

Baseline à considérer sera la Baseline 2), le Projet permettrait de réduire d'environ les émissions de CO2 de 1,5 MtCO2eq.

Si on considère :

- CAPEX : 194 M EUR
- OPEX : 2% des CAPEX/an
- Durée de vie : 25 ans

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	194
OPEX annuel (M EUR)*	0,9
OPEX sur 25 ans (en EUR constants) (M EUR)	22,5
Coût TOTAL (M EUR)	216,5
Réduction émission GES (tCO2eq.)	1 500 000
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO2eq.)	144

* 18kEUR/MWc / an

8.3.4. Priorisation Axe Stratégique 1 - Augmentation de la part EnR dans un réseau modernisé et interconnecté

Projets reçus	Réponse aux objectifs	Ordre de priorité
<ul style="list-style-type: none"> • Projet #13 : Construction de 2 centrales solaires de 50MWc avec du stockage de 2x30MW/90MWh 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribue aux objectifs de l'axe 1 et à la trajectoire menant vers 40% d'EnR • Contribue à baisser le coût de l'électricité • Peut être mis en œuvre rapidement et avec des impacts avant 2030 	Quick Win
<ul style="list-style-type: none"> • Projet #29 : Infrastructures de réseaux modernes 	<ul style="list-style-type: none"> • La modernisation du réseau, au même titre que les BESS, est nécessaire pour atteindre 40% 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Projet #30 : Village Ecole Vert (VEV) 	<ul style="list-style-type: none"> • Le renforcement des capacités est nécessaire pour accompagner le déploiement des EnR et assurer un impact local 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Projet #34 : Projet de Station de Transfert d'Énergie (STEP) de Sambangalou 	<ul style="list-style-type: none"> • Permettrait d'intégrer des EnR intermittent à moindre coût avec une réserve de capacité importante • Mais probablement à un horizon >2030 • Des études sont nécessaires pour s'assurer de la pertinence et de l'intégration du projet dans le schéma directeur 	1

8.4. Axe Stratégique 2 : Accès universel et durable à l'électricité

8.4.1. Projets reçus

#	Axe d'Orientation Stratégique	Projets reçus
2	Accès universel et durable à l'électricité	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #3 : Electrification de 350 Villages Par Mini-Centrales Solaires • Projet #4 : Electrification de Villages Par Mini-Centrales Solaires • Projet #5 : Projet d'intégration de centrales solaires au réseau dans 600 villages par injection • Projet #14 : Construction de centrales Hybrides PV + BESS dans 18 îles du Saloum • Projet #20 : Autonomisation en énergie électrique des universités, hôpitaux et bâtiments abritant des institutions, ministères et autres services de l'administration • Projet #21 : Renforcement de l'Infrastructure Qualité pour des services énergétiques innovateurs • Projet #22 : Renforcement de capacités des agents de l'ANER et de ses partenaires • Projet #23 : Autoconsommation solaire dans 300.000 ménages urbains et périurbains • Projet #27 : Projet d'installation de mini-réseaux en milieu rural à l'aide de la technologie « TURBULENT »

8.4.1.1. *Projet #3 : Electrification de 350 Villages Par Mini-Centrales Solaires*

1. Titre du Projet : ELECTRIFICATION 350 VILLAGES PAR MINI-CENTRALES SOLAIRES

2. Secteur(s) d'activité(s) : Electrification Rurale

3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet (personne et institution) :

JEAN MICHEL SENE DIRECTEUR GENERAL

AGENCE SENEGALAISE D'ÉLECTRIFICATION RURALE ASER, LOT AD 39
 CITE KEUR GORGUI SACRE CŒUR 3 PYROTECHNIE, BP : 11131 DAKAR
 (SENEGAL)

TEL : (221) 33 849 47 17, E-mail : jmsene@aser.sn

4. Nom et coordonnées de la structure de mise en œuvre du projet (si différent du porteur de projet) :

AGENCE SENEGALAISE D'ÉLECTRIFICATION RURALE ASER, LOT AD 39
CITE KEUR GORGUI SACRE CŒUR 3 PYROTECHNIE, BP : 11131 DAKAR
(SENEGAL)

TEL : (221) 33 849 47 17, E-mail : aser@aser.sn

5. Typologie du Projet : PUBLIC ou PRIVE ou Partenariat Public Privé (PPP)

6. Description succincte du Projet (Objectifs, résultats attendus, impacts, bénéficiaires, structuration du projet, plan d'affaires, système de suivi et d'évaluation, etc.):

Ce projet consiste à la fourniture et à l'installation d'équipements nécessaires pour répondre aux besoins du programme d'accès universel à l'électricité par l'installation de mini-réseaux solaires photovoltaïques, dans des localités éloignées des réseaux.

Il est prévu dans chaque village:

- i. Un réseau basse tension avec éclairage public ;
- ii. Une installation solaire photovoltaïque avec stockage au lithium ou toute nouvelle technologie plus évoluée;
- iii. Des branchements et installations intérieures des ménages ;
- iv. Des équipements et matériels solaires destinés aux activités génératrices de revenus ;
- v. Le renforcement de capacité des acteurs impliqués.

Objectif global:

- ❖ Participer à l'atteinte des objectifs de la CDN (Contribution Déterminée au niveau National) grâce aux projets EnR envisagés et à l'atténuation des risques liés aux changements climatiques.

Objectifs spécifiques :

- ✓ Assurer un accès à l'électricité fiable et durable pour les populations rurales ciblées ;
- ✓ Améliorer la qualité des services sociaux de base (éducation, structures de santé) ;
- ✓ Former les jeunes, les femmes et les personnes vulnérables en milieu rural dans les métiers de l'électrification rurale et des énergies renouvelables ;
- ✓ Promouvoir et réaliser des activités génératrices de revenus.

Résultats attendus :

- Electrification de 350 villages;
- Installation et Raccordement de ménages ;
- Mise en place et développement de projets AGRs ;
- Formation de jeunes en milieu rural ;

- Renforcement de capacité de l'agence.

Activités :

- Faire des études (Etat des lieux, planification, ingénierie de détail etc.) ;
- Faire des approvisionnements en matériels, équipements et diverses fournitures ;
- Acquérir des délibérations de terrains pour la construction de centrales solaires photovoltaïques ;
- Construire des ouvrages de production d'énergie électrique ;
- Mettre en place et développer des activités génératrices de revenus ;
- Informer et sensibiliser les différentes parties prenantes ;
- Former des jeunes à l'installation et la maintenance des systèmes solaires installés dans le cadre du projet.

7. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Régions de Kaffrine, Kolda, Tambacounda, Kédougou, Louga, Saint Louis, Fatick et Kaolack.

8. Durée du projet : 48 mois

9. Contexte et justification du projet incluant la cohérence/alignement avec les politiques nationales :

Le projet entre en droite ligne dans la politique énergétique de l'Etat du Sénégal relative à l'accès universel à l'électricité, la promotion des usages productifs, l'équité territoriale et la sauvegarde environnementale et sociale et le renforcement de capacités des acteurs.

10. Articulation avec d'autres initiatives, projets ou actions en cours

Ce projet d'électrification rurale solaire répond aux objectifs et critères essentiels du JETP notamment:

- ✓ La prise en compte des priorités du pays en matière de développement économique notamment l'amélioration continue de l'accès à l'électricité à tous et à moindre coût ;
- ✓ La contribution à l'objectif global de 40% la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- ✓ Le développement de projets favorisant un faible coût du prix du kWh vendu aux clients ;
- ✓ La contribution à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES).

8.4.1.2. *Projet# 4 : Electrification de Villages Par Mini-Centrales Solaires*

1. Titre du Projet : ELECTRIFICATION VILLAGES PAR MINI-CENTRALES SOLAIRES

2. Secteur(s) d'activité(s) : ENERGIE

3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet (personne et institution) :

JEAN MICHEL SENE DIRECTEUR GENERAL

AGENCE SENEGALAISE D'ÉLECTRIFICATION RURALE ASER, LOT AD 39 CITE KEUR GORGUI SACRE CŒUR 3 PYROTECHNIE, BP : 11131 DAKAR (SENEGAL)
TEL : (221) 33 849 47 17, E-mail : jmsene@aser.sn.

Nom et coordonnées de la structure de mise en œuvre du projet (si différent du porteur de projet) : AGENCE SENEGALAISE D'ÉLECTRIFICATION RURALE ASER, LOT AD 39 CITE KEUR GORGUI SACRE CŒUR 3 PYROTECHNIE, BP : 11131 DAKAR (SENEGAL)

TEL : (221) 33 849 47 17, E-mail : aser@aser.sn.

4. Typologie du Projet : PUBLIC ou PRIVE ou Partenariat Public Privé (PPP)

5. Description succincte du Projet (Objectifs, résultats attendus, impacts, bénéficiaires, structuration du projet, plan d'affaires, système de suivi et d'évaluation, etc.) :

Le projet consiste en l'électrification par mini-grids solaires photovoltaïques de localités très éloignées du réseau existant

Le besoin identifié par village est :

- i. Un réseau basse tension avec éclairage public ;
- ii. Une installation photovoltaïque, avec accumulateur pour les localités éloignées du réseau
- iii. Des installations intérieures et des branchements ;
- iv. Des équipements et matériels destinés aux activités génératrices de revenus ;
- v. Le renforcement de capacité des acteurs impliqués
- vi. De la formation des bénéficiaires

Objectifs Global :

- ❖ Contribuer au développement humain en milieu rural par la réduction de la pauvreté grâce la promotion des énergies renouvelables, des activités génératrices de revenus, et à l'atténuation des risques liés aux changements climatiques.

Objectifs spécifiques :

- ✓ Assurer un accès à l'électricité fiable et durable pour la population rurale ciblée ;
- ✓ Améliorer la qualité des services sociaux de base (éducation, structures sanitaires) ;
- ✓ Former les jeunes femmes et hommes en milieu rural ;

- ✓ Former des techniciens locaux dans le métier de l'électrification rurale et des énergies renouvelables

Résultats attendus :

- Electrification des 330 localités ;
- Installation d'au moins 15 MWc ;
- Amélioration de la qualité de service dans 150 localités (Repowering) ;
- Raccordement d'au moins 15000 ménages ;
- Mise en place et développement de 100 AGRs ;
- Renforcement de capacité des acteurs impliqués ;
- Création emplois directs et indirects.

7. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Régions ciblées : Fatick, Kédougou, Sédhiou, Tambacounda, Kaffrine, Louga, Saint-Louis.

8. Durée du projet : 48 mois

9. Contexte et justification du projet incluant la cohérence/alignement avec les politiques nationales :

Le projet entre en droite ligne dans la politique énergétique de l'Etat du Sénégal relative à l'accès universel à l'électricité, la promotion des usages productives, l'équité territoriale et la sauvegarde environnementale et sociale.

10. Articulation avec d'autres initiatives, projets ou actions en cours

Ce projet d'électrification rurale solaire répond aux objectifs et critères essentiels du JETP notamment la:

- ✓ Prise en compte des priorités du pays en matière de développement économique notamment l'amélioration continue de l'accès à l'électricité à tous et à moindre coût ;
- ✓ Contribution à l'objectif global de 40% la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- ✓ Développement de projets favorisant un faible coût du prix du kWh vendu aux clients ;
- ✓ Contribution à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES).

8.4.1.3. Projet #5 : Projet d'intégration de centrales solaires au réseau dans 600 villages par injection

1. Titre du Projet : PROJET D'INTEGRATION DE CENTRALES SOLAIRES AU RESEAU DANS 600 VILLAGES PAR INJECTION

2. Secteur(s) d'activité(s) : Electrification rurale

3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet (personne et institution) :

JEAN MICHEL SENE DIRECTEUR GENERAL

AGENCE SENEGALAISE D'ÉLECTRIFICATION RURALE ASER, LOT AD 39 CITE KEUR GORGUI SACRE CŒUR 3 PYROTECHNIE, BP : 11131 DAKAR (SENEGAL)

TEL : (221) 33 849 47 17, E-mail : jmsene@aser.sn.

4. Nom et coordonnées de la structure de mise en œuvre du projet (si différent du porteur de projet) :

AGENCE SENEGALAISE D'ÉLECTRIFICATION RURALE ASER, LOT AD 39 CITE KEUR GORGUI SACRE CŒUR 3 PYROTECHNIE, BP : 11131 DAKAR (SENEGAL)

TEL : (221) 33 849 47 17, E-mail : aser@aser.sn.

5. Typologie du Projet : PUBLIC ou PRIVE ou Partenariat Public Privé (PPP)

6. Description succincte du Projet :

Dans sa stratégie de réduction des tarifs en milieu rural l'état pourra s'appuyer avec l'avènement des centrales solaires de dernière génération sur les leviers tels que l'intégration des énergies renouvelables au réseau basse tension et le recours aux mécanismes de financements innovants (Comme FINANCE CARBONE,) grâce aux économies en émission des gaz à effet de serre (GES) qui seront générées, L'installation de mini centrales solaires qui fonctionnent en injection basse tension produira de l'énergie au fil du soleil et permettra de compenser le service de l'éclairage public. Le projet permettra de :

- Augmenter le mix énergétique à travers les énergies renouvelables et l'innovation technologique ;
- Résoudre les problèmes de disparités tarifaires ;
- Assurer une bonne qualité de service énergétique en réduisant les charges sur le réseau par la prise en charge locale des besoins énergétiques des activités économiques rurales aux heures de pointe et l'éclairage public,
- Impacter positivement l'opérateur en assurant la fourniture d'électricité dans le périmètre par la réduction des charges d'exploitation
- Réduire le prix du KWh et augmenter le nombre d'abonnés ;
- Réduction de la pression sur l'opérateur d'électricité ;
- Contribuer à la réduction des émissions de CO2.

Objectif global: Objectif général de développement : L'amélioration de la qualité de service énergétique en milieu rural par l'intégration des énergies renouvelables tout en réduisant le coût

de l'électricité et l'économie d'énergie en faisant une mix énergétique avec une diminution de la facture de compensation de l'Etat.

Objectifs spécifiques :

- Installation d'un système solaire en injection BT dans 600 villages au moins
- Installation de centrale photovoltaïque d'une puissance globale de 24 MWc au moins
- La technologie de l'injection au réseau basse tension est maîtrisée par les concessionnaires

Résultats attendus :

- Intégration de l'énergie solaire PV au réseau basse tension dans 600 villages (avec 24 MWc au moins installé)
- Amélioration de l'accès des ménages à l'électricité
- Installation de compteurs
- Mise en place et développement de projet AGRs
- Formation de jeunes en milieu rural
- Renforcement de capacité de l'agence
- Promotion de l'économie rurale

7. Zone(s) géographique d'exécution du Projet : Régions de Kaffrine, Tambacounda, Kédougou, Louga, Saint Louis, Mbour

8. Durée du projet : 48 mois

9. Contexte et justification du projet incluant la cohérence/alignement avec les politiques nationales :

Le projet s'aligne à la politique énergétique de l'Etat du Sénégal relative à l'harmonisation tarifaire, l'accès universel à l'électricité, la promotion des usages productives, la fourniture en quantité et en qualité de l'électricité, l'équité territoriale et la sauvegarde environnementale et sociale. Il contribue à la réduction de la facture énergétique des municipalités avec la gratuité de l'éclairage public, des infrastructures socio religieuses (écoles, cases ou poste de santé mosquées etc.)

10. Articulation avec d'autres initiatives, projets ou actions en cours

Ce projet d'électrification rurale solaire répond aux objectifs et critères essentiels du JETP notamment la:

- ✓ Prise en compte des priorités du pays en matière de développement économique notamment l'amélioration continue de l'accès à l'électricité à tous et à moindre coût ;
- ✓ Contribution à l'objectif global de 40% la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- ✓ Développement de projets favorisant un faible coût du prix du kWh vendu aux clients ;
- ✓ La fourniture permanent de l'électricité grâce aux deux sources d'énergie, couplage réseau Senelec et centrales solaire PV ;
- ✓ Contribution à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

8.4.1.4. Projet #14 : Construction de centrales Hybrides PV + BESS dans 18 îles du Saloum

- 1. Titre du Projet :**Construction de centrales hybrides PV + BESS dans 18iles du Saloum
- 2. Secteur(s) d'activité(s) :**Electrification rurale
- 3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet (personne et institution) :** Senelec
- 4. Nom et coordonnées de la structure de mise en œuvre du projet (si différent du porteur de projet) :**Senelec
- 5. Typologie du Projet :Privé/Public/PPP, Partenaire(s) éventuel(s) de mise en œuvre, bénéficiaires :** Public
- 6. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :**Delta du Saloum
- 7. Durée du projet :**12 à 15 mois à partir de la signature du contrat EPC
- 8. Articulation avec d'autres initiatives, projets ou actions en cours :** Programme d'accès universel

8.4.2. Analyse des Projets

8.4.2.1. *Projet #3 : Electrification de 350 Villages Par Mini-Centrales Solaires*

1. **Eligibilité du Projet**

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	OUI	OUI	10

a) *Réduction des émissions de gaz à effet de serre*

La technologie employée, solaire PV + stockage, a un facteur d'émission bien plus faible que le facteur d'émission du réseau électrique actuel, estimé à 640 kgCO₂/MWh³ et que le facteur d'émission des groupes diesel, estimé à 1 200 kgCO₂/MWh³

Technologie	Facteur d'émission (kgCO ₂ /MWh)
Solaire photovoltaïque	43
BESS (Stockage Lithium-ion)	33

b) *Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie*

Le Projet contribuera à produire de l'électricité renouvelable en zone non connectée ou en zone rurale. Il permettra d'accroître le taux d'accès à l'électricité.

Le projet permettra à 122 500 personnes d'accéder à l'électricité, soit 0,67% de la population sénégalaise⁴.

c) *Contribution à l'objectif de 40% d'EnR (puissance installée dans le mix électrique)*

La puissance installée sera solaire PV et contribuera à accroître la capacité installée renouvelable du Sénégal de 10,5 MWe à horizon 2030.

d) *Contribution au développement du secteur à moindre coût*

Le projet annonce des coûts de production de 250 CFA/MWh qui ne semblent pas en mesure de réduire les coûts d'accès à l'électricité. Plus de précisions devront être apportées quant aux coûts et hypothèses de modélisation économique et financière pour déterminer si le Projet permet de produire de l'électricité à un coût inférieur aux solutions actuellement déployées en zone rurale hors réseau.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
------	-----------------------------------	----------------------

³ Source: UNFCCC – “Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories”

⁴ Population 2023: 18 126 390 personnes (ANSD 2024)

Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	OUI	OUI
Développement à moindre coût	OUI	A confirmer

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	A confirmer	8.5

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	2
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		10

1) Concept

- Les études de préfaisabilité et de faisabilité ont été finalisées, le projet a atteint un niveau de conceptualisation avancé
- Le modèle financier et les conditions de viabilité économique du Projet devront être définis avec précision

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités du consortium
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être sélectionnés,

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	4.1	Accès universel à l'énergie	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
			Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
			Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	5.1	Energies Renouvelables	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
			Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
			Energie renouvelable produite	GWh/an		
			Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	6.1	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	Economies d'énergie	GWh/an		
			Puissance effacée	MW		
7	7.1	Impacts environnementaux	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
			Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
			Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
			Réduction déchets / pollution	Indice		
8	8.1	Impacts sociaux	Emplois créés	Nombre d'emplois		
			% femmes impactées dans le projet	%		
			Part des entreprises sénégalaises	%		
			% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
			% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet a calculé des réductions d'émissions de gaz à effet de serre de :

- 6 938 tonnes de CO₂/an
- Soit 173 448 tonnes sur 25 ans

b) Accès universel à l'électricité

115 500 personnes auraient accès à l'électricité après réalisation du projet, soit environ 0.64% de la population avec un accès supplémentaire.

c) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	114
OPEX annuel (M EUR)*	1,5
OPEX sur 25 ans (en EUR constants) (M EUR)	36,8
Coût TOTAL (M EUR)	151
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	183 960
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	819

* 1 EUR / client / mois

5. Synthèse

Le projet est à un stade de définition du concept bien avancé, même si l'ensemble des éléments n'ont pas été fournis au consultant.

On notera qu'en moyenne, un mini réseau solaire en Afrique de l'Ouest a en 2023 un coût CAPEX de 8 500 EUR/kWc. Pour 10,5 MWc, cela représenterait un peu moins de 90 M EUR. Le projet est chiffré 114 MEUR, il est probable qu'il inclue des éléments de complexité qui expliquent ce surcoût de 25 M EUR par rapport au benchmark⁵.

Le projet représente environ 750 kWh d'électricité par personne par an. A un coût de 250 F CFA par kWh annoncé par le Projet, cela représente une somme de 187 000 F CFA par an par client. Les subventions demandées permettent elles de réduire le coût pour les clients finaux ?

Néanmoins, malgré ces incertitudes, le projet s'inscrit en réponse à un objectif prioritaire : l'accès universel à l'électricité, et permet également d'accroître de 10,5 MWc la capacité installée renouvelable au Sénégal. Il permet également la création de 2 150 emplois.

⁵ SE4ALL – Août 2024: "Mini-grid CAPEX and OPEX Benchmark Study: A Regional Approach in Burkina Faso, Nigeria and Sierra Leone »

8.4.2.2. *Projet #4 : Electrification de Villages Par Mini-Centrales Solaires*

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	OUI	OUI	10

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La technologie employée, solaire PV + stockage, a un facteur d'émission bien plus faible que le facteur d'émission du réseau électrique actuel, estimé à 640 kgCO₂/MWh⁶ et que le facteur d'émission des groupes diesel, estimé à 1 200 kgCO₂/MWh⁶

Technologie	Facteur d'émission (kgCO ₂ /MWh)
Solaire photovoltaïque	43
BESS (Stockage Lithium-ion)	33

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le Projet contribuera à produire de l'électricité renouvelable en zone non connectée ou en zone rurale. Il permettra d'accroître le taux d'accès à l'électricité.

Le projet permettra à 115 500 personnes d'accéder à l'électricité, soit 0,64% de la population sénégalaise.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

La puissance installée sera solaire PV et contribuera à accroître la capacité installée renouvelable du Sénégal de 15 MWc à horizon 2030.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Le projet annonce des coûts de production de 250 CFA/MWh qui ne semblent pas en mesure de réduire les coûts d'accès à l'électricité. Plus de précisions devront être apportées quant aux coûts et hypothèses de modélisation économique et financière pour déterminer si le Projet permet de produire de l'électricité à un coût inférieur aux solutions actuellement déployées en zone rurale hors réseau.

Evaluation de l'éligibilité :

^{6 6} Source: UNFCCC – "Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories"

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	A confirmer	8.5

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	2
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		10

1) Concept

- Les études de préfaisabilité et de faisabilité ont été finalisées, le projet a atteint un niveau de conceptualisation avancé
- Le modèle financier et les conditions de viabilité économique du Projet devront être définis avec précision

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités du consortium
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être sélectionnés,

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	4.1	Accès universel à l'énergie	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
			Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
			Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	5.1	Energies Renouvelables	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
			Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
			Energie renouvelable produite	GWh/an		
			Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	6.1	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	Economies d'énergie	GWh/an		
			Puissance effacée	MW		
7	7.1	Impacts environnementaux	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
			Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
			Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
			Réduction déchets / pollution	Indice		
8	8.1	Impacts sociaux	Emplois créés	Nombre d'emplois		
			% femmes impactées dans le projet	%		
			Part des entreprises sénégalaises	%		
			% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
			% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet a calculé des réductions d'émissions de gaz à effet de serre de :

- 6 938 tonnes de CO₂/an
- Soit 173 448 tonnes sur 25 ans

b) Accès universel à l'électricité

115 500 personnes auraient accès à l'électricité après réalisation du projet, soit environ 0.64% de la population avec un accès supplémentaire.

c) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	100
OPEX annuel (M EUR)*	1,4
OPEX sur 25 ans (en EUR constants) (M EUR)	34,7
Coût TOTAL (M EUR)	135
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	173 448
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	776

* 1 EUR / client / mois

5. Synthèse

Le projet est à un stade de définition du concept bien avancé, même si l'ensemble des éléments n'ont pas été fournis au consultant.

En reprenant les mêmes valeurs de coûts pour les mini réseaux solaires en Afrique de l'Ouest 15 MWc couvreraient en moyenne 127 M EUR. Le projet est 27 M EUR en dessous du benchmark.

Le projet s'inscrit comme le précédent en réponse à un objectif prioritaire : l'accès universel à l'électricité, et permet également d'accroître de 15 MWc la capacité installée renouvelable au Sénégal. Il permet également la création de plus de 2 000 emplois.

8.4.2.3. *Projet #5 : Projet d'intégration de centrales solaires au réseau dans 600 villages par injection*

1. Éligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Éligibilité déclarative
OUI	OUI	OUI	OUI	10

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La technologie employée, solaire PV + stockage, a un facteur d'émission bien plus faible que le facteur d'émission du réseau électrique actuel, estimé à 640 kgCO₂/MWh⁷ et que le facteur d'émission des groupes diesel, estimé à 1 200 kgCO₂/MWh⁷

Technologie	Facteur d'émission (kgCO ₂ /MWh)
Solaire photovoltaïque	43
BESS (Stockage Lithium-ion)	33

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le Projet contribuera à produire de l'électricité renouvelable en zone non connectée ou en zone rurale. Il permettra d'accroître le taux d'accès à l'électricité.

Le projet permettra à 210 000 personnes d'accéder à l'électricité, soit 1,16 % de la population sénégalaise⁸.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

La puissance installée sera solaire PV et contribuera à accroître la capacité installée renouvelable du Sénégal de 24 MWc à horizon 2030.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Le projet annonce des coûts de production de 250 CFA/MWh qui ne semblent pas en mesure de réduire les coûts d'accès à l'électricité. Plus de précisions devront être apportées quant aux coûts et hypothèses de modélisation économique et financière pour déterminer si le Projet permet de produire de l'électricité à un coût inférieur aux solutions actuellement déployées en zone rurale hors réseau.

Evaluation de l'éligibilité :

^{7 7} Source: UNFCCC – "Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories"

⁸ Population 2023: 18 126 390 personnes (ANSD 2024)

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	A confirmer	8.5

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	2
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		10

1) Concept

- Les études de pré faisabilité et de faisabilité ont été finalisées, le projet a atteint un niveau de conceptualisation avancé
- Le modèle financier et les conditions de viabilité économique du Projet devront être définis avec précision

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités du consortium
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être sélectionnés,

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	4.1	Accès universel à l'énergie	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
			Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
			Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	5.1	Energies Renouvelables	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
			Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
			Energie renouvelable produite	GWh/an		
			Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	6.1	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	Economies d'énergie	GWh/an		
			Puissance effacée	MW		
7	7.1	Impacts environnementaux	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
			Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
			Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
			Réduction déchets / pollution	Indice		
8	8.1	Impacts sociaux	Emplois créés	Nombre d'emplois		
			% femmes impactées dans le projet	%		
			Part des entreprises sénégalaises	%		
			% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
			% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet a calculé des réductions d'émissions de gaz à effet de serre de :

- 12 614 tonnes de CO₂/an
- Soit 315 360 tonnes sur 25 ans

b) Accès universel à l'électricité

210 000 personnes auraient accès à l'électricité après réalisation du projet, soit environ 1,16% de la population avec un accès supplémentaire.

c) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	114
OPEX annuel (M EUR)*	2,5
OPEX sur 25 ans (en EUR constants) (M EUR)	63,0
Coût TOTAL (M EUR)	177
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	315 360
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	561

* 1 EUR / client / mois

5. Synthèse

Le projet est à un stade de définition du concept bien avancé, même si l'ensemble des éléments n'ont pas été fournis au consultant.

En reprenant les mêmes valeurs de coûts pour les mini réseaux solaires en Afrique de l'Ouest 24 Mwc couleraient en moyenne 204 M EUR. Le projet est 90 M EUR en dessous du benchmark.

Le projet s'inscrit comme le précédent en réponse à un objectif prioritaire : l'accès universel à l'électricité, et permet également d'accroître de 15 Mwc la capacité installée renouvelable au Sénégal. Il permet également la création de 3 686 emplois.

8.4.2.4. *Projet #14 : Construction de centrales Hybrides PV + BESS dans 18 îles du Saloum*

1. Éligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Éligibilité déclarative
OUI	OUI	OUI	OUI	10

e) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La technologie employée, solaire PV + stockage, a un facteur d'émission bien plus faible que le facteur d'émission du réseau électrique actuel, estimé à 640 kgCO₂/MWh⁹ et que le facteur d'émission des groupes diesel, estimé à 1 200 kgCO₂/MWh⁹

Technologie	Facteur d'émission (kgCO ₂ /MWh)
Solaire photovoltaïque	43
BESS (Stockage Lithium-ion)	33

f) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le Projet contribuera à produire de l'électricité renouvelable en zone non connectée ou en zone rurale. Il permettra d'accroître le taux d'accès à l'électricité.

g) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

La puissance installée sera solaire PV et contribuera à accroître la capacité installée renouvelable du Sénégal de 2,046 MWc à horizon 2030.

h) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Les informations ne sont pas données. Ce point devra être confirmé.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	OUI	OUI
Développement à moindre coût	OUI	A confirmer

^{9 9} Source: UNFCCC – “Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories”

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	A confirmer	8.5

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	2
2	Développement et financement	1
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		7

1) Concept

- Les études de pré faisabilité et de faisabilité doivent être réalisées
- Le modèle financier et les conditions de viabilité économique du Projet devront être définis avec précision

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités du consortium
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être sélectionnés,

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	4.1	Accès universel à l'énergie	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
			Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
			Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	5.1	Energies Renouvelables	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
			Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
			Energie renouvelable produite	GWh/an		
			Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	6.1	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	Economies d'énergie	GWh/an		
			Puissance effacée	MW		
7	7.1	Impacts environnementaux	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
			Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
			Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
			Réduction déchets / pollution	Indice		
8	8.1	Impacts sociaux	Emplois créés	Nombre d'emplois		
			% femmes impactées dans le projet	%		
			Part des entreprises sénégalaises	%		
			% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
			% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

d) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet a calculé des réductions d'émissions de gaz à effet de serre de :

- 12 614 tonnes de CO₂/an
- Soit 315 360 tonnes sur 25 ans

e) Accès universel à l'électricité

210 000 personnes auraient accès à l'électricité après réalisation du projet, soit environ 1,16% de la population avec un accès supplémentaire.

f) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	114
OPEX annuel (M EUR)*	2,5
OPEX sur 25 ans (en EUR constants) (M EUR)	63,0
Coût TOTAL (M EUR)	177
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	315 360
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	561

* 1 EUR / client / mois

5. Synthèse

Le projet est à un stade de définition du concept bien avancé, même si l'ensemble des éléments n'ont pas été fournis au consultant.

En reprenant les mêmes valeurs de coûts pour les mini réseaux solaires en Afrique de l'Ouest 24 Mwc couteraient en moyenne 204 M EUR. Le projet est 90 M EUR en dessous du benchmark.

Le projet s'inscrit comme le précédent en réponse à un objectif prioritaire : l'accès universel à l'électricité, et permet également d'accroître de 15 Mwc la capacité installée renouvelable au Sénégal. Il permet également la création de 3 686 emplois.

8.4.2.5. *Projet #20 : Autonomisation en énergie électrique des universités, hôpitaux et bâtiments abritant des institutions, ministères et autres services de l'administration*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	A confirmer	8,5

2. Étude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	2
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		10

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet		
	2.2	délai mise en œuvre	Délai		
	2.3	scalabilité	Scalabilité		
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GESannuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.4.2.6. *Projet #21 : Renforcement de l'Infrastructure Qualité pour des services énergétiques innovateurs*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	5
2	Développement et financement	4
3	Organisation	3
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		14

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™	
	2.2	délai mise en œuvre	Délai	ans	
	2.3	scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité	
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.4.2.7. *Projet #22 : Renforcement de capacités des agents de l'ANER et de ses partenaires*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	5
2	Développement et financement	4
3	Organisation	3
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		14

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™	
	2.2	délai mise en œuvre	Délai	ans	
	2.3	scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité	
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GESannuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.4.2.8. *Projet #23 : Autoconsommation solaire dans 300.000 ménages urbains et périurbains*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	3
2	Développement et financement	3
3	Organisation	3
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		11

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet		
	2.2	délai mise en œuvre	Délai		
	2.3	scalabilité	Scalabilité		
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GESannuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.4.2.9. *Projet #27 : Projet d'installation de mini-réseaux en milieu rural à l'aide de la technologie « TURBULENT »*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	5
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		12

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™	
	2.2	délai mise en œuvre	Délai	ans	
	2.3	scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité	
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GESannuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.4.3. Priorisation – Axe Stratégique 2

Projets reçus	Réponse aux objectifs	Ordre de priorité
Projet #3 : Electrification de 350 Villages Par Mini-Centrales Solaires	<ul style="list-style-type: none"> • Contribue à l'accès universel à l'électricité • Doit être intégré aux programmes existants pour s'assurer d'une bonne coordination d'ensemble 	1
Projet #4 : Electrification de Villages Par Mini-Centrales Solaires	<ul style="list-style-type: none"> • Contribue à l'accès universel à l'électricité • Doit être intégré aux programmes existants pour s'assurer d'une bonne coordination d'ensemble 	1
Projet #5 : Projet d'intégration de centrales solaires au réseau dans 600 villages par injection	<ul style="list-style-type: none"> • Contribue à l'accès universel à l'électricité • Doit être intégré aux programmes existants pour s'assurer d'une bonne coordination d'ensemble 	1
Projet #14 : Construction de centrales Hybrides PV + BESS dans 18 îles du Saloum	<ul style="list-style-type: none"> • Contribue à l'accès universel à l'électricité • Doit être intégré aux programmes existants pour s'assurer d'une bonne coordination d'ensemble 	1
Projet #20 : Autonomisation en énergie électrique des universités, hôpitaux et bâtiments abritant des institutions, ministères et autres services de l'administration	<ul style="list-style-type: none"> • Permet d'améliorer la desserte en énergie de bâtiments publics • Contribue au déploiement de la capacité EnR • Les études doivent démontrer que les coûts d'électricité seront réduits 	2
Projet #21 : Renforcement de l'Infrastructure Qualité pour des services énergétiques innovateurs	<ul style="list-style-type: none"> • Contribue au déploiement de la capacité EnR • Les études doivent démontrer que les coûts d'électricité seront réduits 	2
Projet #22 : Renforcement de capacités des agents de l'ANER et de ses partenaires	<ul style="list-style-type: none"> • Le renforcement de capacités est un pré requis pour atteindre les objectifs d'EnR et d'accès universel à l'électricité d'une part, mais également pour atteindre les objectifs de justice et d'équité 	1
Projet #23 : Autoconsommation solaire dans 300.000 ménages urbains et périurbains	<ul style="list-style-type: none"> • Permet d'améliorer la quantité et la fiabilité de l'électricité pour les ménages déjà connectés au réseau, ainsi que le coût de l'électricité • A un potentiel de contenu local et de création d'emplois importants 	2
Projet #27 : Projet d'installation de mini-réseaux en milieu rural à l'aide de la technologie « TURBULENT »	<ul style="list-style-type: none"> • Contribue à l'accès universel à l'électricité • Doit être intégré aux programmes existants pour s'assurer d'une bonne coordination d'ensemble 	1

8.5. Axe Stratégique 3 : Accélération de la diffusion de combustibles domestiques modernes

8.5.1. Projets reçus

#	Axe d'Orientation Stratégique	Projets reçus
3	Accélération de la diffusion de combustibles domestiques modernes (foyers améliorés, biodigesteurs, biogaz)	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #1 : Résilience des communautés vulnérables au changement climatique et gestion durable des ressources naturelles : Cas de l'aire marine protégée d'Abéné en Basse Casamance • Projet #2 : Installation d'unités pilote de briquetage, pour la production de briquettes de charbon alternatives au charbon de bois comme solution de lutte contre la déforestation, à proximité des forêts classées de la Casamance • Projet #15 : Projet d'installation de biodigesteurs pour une transition énergétique et une résilience des populations rurales et péri-urbaines face aux effets du changement climatique

5.1.1.1. *Projet #1 : Résilience des communautés vulnérables au changement climatique et gestion durable des ressources naturelles : Cas de l'aire marine protégée d'Abéné en Basse Casamance*

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	NON	NON	OUI	7

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le projet intègre un volet de promotion de l'utilisation des énergies renouvelables et d'amélioration de l'efficacité énergétique des activités locales pour réduire les émissions de GES.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le projet ne comporte pas de volet d'accès universel à l'énergie

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet intègre un volet de promotion de l'utilisation des énergies renouvelables. Il conviendra de définir plus précisément sa contribution à cet objectif, qui reste donc à confirmer.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Les informations disponibles ne permettent pas de statuer sur ce point

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	NON	NON
Objectif EnR	NON	A confirmer
Développement à moindre coût	OUI	A confirmer

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	1
2	Développement et financement	1
3	Organisation	1
4	Opération	1
Note de maturité EnerPRL™		4

1) Concept

- Les études de pré faisabilité et de faisabilité doivent être réalisées pour mieux définir le projet et clarifier ses conditions d'éligibilité
- La définition du concept doit également permettre d'identifier un périmètre plus précis

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Le scope devra être précisé et les catégories d'impacts identifiées
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées sur la base de l'étude de faisabilité

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités concernées
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

1) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité		
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	4.1 4.2 4.3	Accès universel à l'énergie	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
			Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
			Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	5.1 5.2 5.3 5.4	Energies Renouvelables	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
			Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
			Energie renouvelable produite	GWh/an		
			Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	6.1 6.2	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	Economies d'énergie	GWh/an		
			Puissance effacée	MW		
7	7.1 7.2 7.3 7.4	Impacts environnementaux	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
			Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
			Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
			Réduction déchets / pollution	indice		
8	8.1 8.2 8.3 8.4 8.5	Impacts sociaux	Emplois créés	Nombre d'emplois		
			% femmes impactées dans le projet	%		
			Part des entreprises sénégalaises	%		
			% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
			% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Synthèse

Le projet est à un stade de définition peu avancé mais présente un intérêt dans son approche multisectorielle et collaborative avec des partenaires locaux et des populations vulnérables.

Les conditions d'éligibilité du projet devront également être clarifiées.

8.5.1.1. Projet #2 : Installation d'unités pilote de briquetage, pour la production de briquettes de charbon alternatives au charbon de bois comme solution de lutte contre la déforestation, à proximité des forêts classées de la Casamance

- 1. Titre du projet :** Installation d'unités pilote de briquetage, pour la production de briquettes de charbon alternatives au charbon de bois comme solution de lutte contre la déforestation, à proximité des forêts classées de la Casamance.

Mots-clés : Briquetage, Briquettes de charbon (bio charbon), Semi-industrielle, Déforestation, Forêts classées.

- 2. Secteur(s) d'activité(s)**

Ce projet s'inscrit dans plusieurs secteurs tels que :

- L'Environnement
- Les Energies Renouvelables
- La recherche et le développement durable

- 3. Nom et coordonnées du porteur de projet**

Titre : Pr		Sexe : M
NOM : NDIAYE	Prénom : Lat Grand	
Date de naissance (Jour/Mois/Année) : 03/05/1977		
Lieu de naissance (Ville/Pays) : Loul Sessène/Sénégal		Nationalité : Sénégalaise

Statut professionnel et coordonnées

Diplôme (le plus élevé) : Doctorat	
Statut professionnel : Enseignant Chercheur	
Tel. (Portable) : +221 76 334 65 39 / 77 788 04 45	E-mail : lgndiaye@univ-zig.sn

Informations sur l'institution d'appartenance du porteur de projet

Institution : UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR	
Nom du responsable de l'Institution : BADJI Mamadou	
Titre : Pr	
Sexe : M	
Adresse de l'Institution : Université Assane Seck de Ziguinchor, BP. 523 Ziguinchor, Sénégal	Tel. : +221 992 80 90 Email : rectorat@univ-zig.sn

4. Nom et coordonnées de la structure de mise en œuvre du projet (si différent du porteur de projet)

Université Assane Seck de Ziguinchor en collaboration avec :

- BioBoudjeck : Adja Mariata Rella TALL, Baghaga - Kénia, Ziguinchor, Tel: 77 585 91 70
- EVAL GROUP : Pape Mor GUEYE, Ziguinchor, Tel: 77 586 64 94 <http://www.exeg.com>

5. Typologie du projet : Privé/Public/PPP, Partenaire(s) éventuel(s) de mise en œuvre du projet

Ce projet sera de type Public/PPP avec comme partenaires potentiels les organisations telles que :

- Les ONG environnementales
- Les agences gouvernementales
- Les entreprises privées

6. Description succincte du projet (Objectifs, résultats attendus, impacts, bénéficiaires, structuration du projet, plan d'affaire, système de suivi et d'évaluation, etc.)

Objectif du projet : La mission principale de ce projet est d'apporter une solution énergétique et environnementale aux populations de la Casamance et aux forêts protégées, zone enclavée et longtemps menacée par un conflit armé et cela en misant sur les potentialités locales (agriculture, ressources forestières et argileuses).

Objectif général : Améliorer les capacités locales de conception et de diffusion de technologies de valorisation énergétique de déchets agro-sylvo-pastoraux afin de fournir aux populations des combustibles alternatives de qualité pour lutter contre la déforestation et la coupe abusive dans les forêts classées.

Objectif spécifique 1 (OS1) : Identifier et caractériser les différents résidus agro-sylvo-pastoraux de la région (état des lieux). Objectif atteint de par le projet de consultance de la banque mondiale et ce au travers d'enquêtes portant sur 16 villages des régions de Ziguinchor et de Sédhiou avec un total de 200 personnes enquêtées. Ce qui a permis de dresser les résultats d'enquêtes sur les terres et variétés culturales et une caractérisation des propriétés physiques et chimiques des sols et argiles.

Objectif spécifique 2 (OS2) : Améliorer la croissance, la productivité et la qualité des produits par utilisation de briquettes de charbon.

Objectif spécifique 3 (OS3) : Faire émerger et centraliser les compétences (groupes de formateurs) sur la valorisation des déchets agro-sylvo-pastoraux.

Objectif spécifique 4 (OS4) : Créer des modules de formation en valorisation énergétiques des déchets agricoles à travers la promotion d'une formation complémentaire des étudiants tant dans la spécialisation que dans la préparation à l'insertion professionnelle.

Objectif spécifique 5 (OS5) : Promouvoir et intéresser les acteurs de développement au financement de projet en matière de développement durable et de croissance accélérée. Mais également, développer une prise de conscience en matière de développement durable et de gestion des ressources au sein même des populations locales par la mise en place d'unités de carbonisation, d'une installation semi-industrielle produisant des briquettes de charbon comme alternatives au charbon de bois et bois de chauffe. Tout cela afin de motiver et d'inciter une politique de gestion des ressources et des forêts classées. Promouvoir aussi la collecte le tri et la gestion des résidus agro-sylvo-pastoraux par l'intéressement et l'implication des femmes.

Activités du Projet :

L'objet de ce travail d'économie sociale et développement concerne l'encrege de technologies valorisant énergétiquement les résidus agricoles en briquettes de biocharbon. Ainsi, la méthodologie utilisée s'articule autour des réalisations suivantes :

Cette première phase de mise en œuvre constitue la partie développement qui a vu l'installation d'une technologie de carbonisation composés de quatre fours en briques de terres cuites (Four brésilien) à Diouloulou et d'une unité de briquette de charbon à l'université Assane Seck de Ziguinchor. Cette étape permet ainsi un transfert direct de la technologie vers les populations et les unités de transformation locales.

Lesdites unités seront installées dans la zone d'implantation du projet à proximité des forêts classées de Casamance pour l'unité semi-industrielle.

Les réalisations de ces deux différentes parties passent par les cinq points suivants dont leurs réalisations nécessitent la planification de différentes tâches :

- Achat, installation des unités ;
- Formation sur les unités et accompagnement dans l'accès au foyers améliorés ;
- Partage/diffusion, ventes dissémination des produits ;
- Expertise, visites techniques, déplacements du promoteur et des précurseurs.

Activités 1 : Achat, installation des unités

Cette activité constitue l'étape fondamentale du projet et repose sur la commande, achat et installation des unités.

En effet, il s'agira de commander les unités auprès de nos partenaires et ainsi procéder à leur montage sur site. Il sera accordé une importance particulière à l'utilisation de matériels et matériaux locaux afin d'amoindrir les coûts et donner de l'emploi ou de la plus-value aux entrepreneurs locaux. Et dans ce sens, un atelier mécanique a été identifié pour la fabrication et montage de produits et l'énergie solaire PV pour l'électrification des unités.

Activités 2 : Formation sur les unités et accompagnement dans l'accès au foyers améliorés

Cette partie concerne la formation et renforcement des compétences des bénéficiaires directs et indirects sur l'utilisation, les mélange de résidus, les opérations de chargement et déchargement, les vérifications techniques sur les unités, la carbonisation, le séchage, les consignes de sécurité et d'utilisation pour une bonne tenue des unités et une meilleure optimisation de leur durée de vie.

Aussi, pour une bonne gestion des produits, principalement des briquettes de charbon, un accompagnement à l'accès à des foyers de cuisson plus adaptés et plus rentable économiquement sera de mise.

Activités 3 : Partage/diffusion, ventes dissémination des produits

Pour une bonne dissémination du produit et dérivé (combustibles de briquettes de charbon) ; des opérations de partage (portes ouvertes suivie de vente) seront ainsi initiées.

La valorisation et la diffusion se fera essentiellement au travers d'un marketing des produits sous forme de plaquettes publicitaires, panneaux/banderoles d'information, sous forme de communiqués de presse adressés aux populations via les médias et autres parties prenantes afin de faire connaître les produits ou encore sous forme d'invitations de démonstrations au niveau de la plateforme de démonstration de l'université (opération déjà entamée). Cette valorisation des résultats peut se faire aussi par la mise en œuvre des brochures et dépliants qui, avec leurs résumés, assurent la promotion des activités ou résultats du projet auprès des populations.

Activités 4 : Expertise, visites techniques, déplacements du promoteur et des précurseurs.

Les principales activités du projet nécessitent des déplacements dans la zone d'implantation pour aussi bien le matériel, les matériaux de construction, les techniciens, maçons, les formateurs, le coordonnateur, les séminaires de formation sur le site de l'université, les visites techniques, les déplacements du promoteur et tout ceci pour la bonne atteinte des résultats. Il sera aussi nécessaire de participer aux foires et séminaires organisés à l'échelle nationale comme internationale afin de promouvoir le projet mais aussi pour la valorisation concrète des résultats du projet dans le tissu socio-économique. De telles rencontres sont en effet un tremplin de compétences diverses et variées permettant de contribuer au financement d'autres programmes du genre, d'appuyer la présente démarche et d'échanger sur des idées novatrices.

Impacts et Résultats attendus

Réduction des émissions de gaz à effet de serre :

Les combustibles alternatifs comme les briquettes de charbon à base de biomasses agricoles émettent moins de gaz sur l'ensemble de leur cycle de vie comparé au charbon de bois. A cet effet, cela participe à lutte contre le changement climatique et aide à atteindre les objectifs quant à la neutralité carbone.

Valorisation des déchets :

Ce projet permet de valoriser les déchets organiques tels que les résidus de la transformation industrielle (coques de cajou, balle de riz, etc.) ou les résidus agricoles en les transformant en briquettes de charbon. Ce qui réduit le stock de déchets envoyés en décharge ou voué au pourrissement et favorise une économie circulaire.

Créations d'emplois :

La fabrication de briquettes de charbon à travers de nouvelles filières de production peut générer des emplois locaux, tant dans la collecte des matières premières que dans la production et la distribution. Les économies locales peuvent alors être impactées positivement.

Réduction de la déforestation et amélioration de la santé publique :

Une offre de briquettes de charbon peut contribuer à réduire la pression sur les forêts et ainsi atténuer la déforestation. En plus, les briquettes de charbon, si elles sont de bonne qualité, brûlent plus proprement que le charbon de bois, réduisant ainsi les émissions atmosphériques et les particules fines.

Indépendance énergétique :

La production de briquettes de charbon peut contribuer à réduire la dépendance aux importations de charbon et autres combustibles fossile car ces briquettes peuvent être utilisés sur des chaudières, des gazéificateur industriels, etc.

Développement technologique :

Un tel projet encourage l'innovation et le développement de nouvelles technologies de traitement et de production de biomasse pouvant ainsi avoir des retombées positives dans d'autres secteurs industriels particulièrement la métallurgie, les matériaux de construction (Production de Poudres de Cémentation et Fibres de Carbone Durables).

Bénéficiaires, cibles et acteurs

Les principaux bénéficiaires du projet sont les populations, les femmes, les unités de transformations de céréales, les collectivités locales, les ONG ; par la mise en œuvre de briquettes de biocharbon (alternative au charbon de bois et au bois de chauffe) Les premiers bénéficiaires directs comprennent :

- Les populations rurales des zones enclavées qui pourront dans chaque groupement ou GIE disposer d'une unité manuelle ou motorisée pour fabriquer leurs propres combustibles à base de résidus de biomasse ;
- Les populations en zone urbaine (Ziguinchor) avec une unité à l'échelle semi-industrielle afin de limiter l'impact de la déforestation à travers l'utilisation accrue du charbon de bois.

Les bénéficiaires indirects sont de deux types :

- Les collectivités locales qui élaborent et luttent pour la gestion des ressources naturelles (limitation de la déforestation et du travail des femmes souvent à la quête de bois de chauffe) ;
- Les restaurants, les unités industrielles pour la production de vapeur ou d'électricité pour leur process ainsi assurer la réduction de leur facture d'énergie et être en phase avec les ODD ;
- L'université et les écoles de formations à travers une amélioration de leur expertise, compétences et surtout par la mise en œuvre de certification, de stages pour les étudiants et par la maîtrise des écosystèmes à travers des modules de gestion des ressources naturelles.

Structuration du projet

Ce projet sera structuré en plusieurs phases :

Phase 1 : Planification et étude préliminaire en amont

Cette phase est consacrée à l'étude de faisabilité du projet à travers une analyse la viabilité technique, économique et environnementale du projet. Des consultations communautaires sont nécessaires avec des rencontres avec les parties prenantes locales pour recueillir leurs avis et assurer leur soutien. Des démarches administratives pour obtenir les permis nécessaires à l'installation de l'unité pilote doivent être entreprises pour l'obtention des autorisations. Cela doit aussi passer par une bonne élaboration du plan de projet avec des objectifs, des ressources nécessaires, un calendrier et des indicateurs de performances bien définis.

A noter que le projet amorce avec enquêtes à l'appui et des ateliers tel des ateliers d'engagement des Acteurs autour de la technologie biosourcée de production de briquettes de charbon.

Phase 2 : Installation de l'unité pilote

Dans cette partie, il est question du choix du site d'implantation, de l'achat et installation des équipements de l'aménagement des infrastructures et de solarisation.

Phase 3 : Formation des employés

Cette partie est consacrée au recrutement du personnel local pour travailler dans l'unité de briquetage, à la formation des employés sur l'utilisation des équipements, les procédures de production et les normes de sécurité et, à la formation des cadres sur la gestion de l'unité y compris la gestion financière, la logistique et le marketing.

Phase 4 : Lancement de la production

Une première étape de production initiale pour tester les équipements, d'ajuster le processus de production souvent nécessaire. Cette étape sera suivie par le lancement de la production à grande échelle des briquettes de charbon avec aussi une mise en place des stratégies de marketing et de distribution pour vendre les briquettes de charbon sur le marché local.

Phase 5 : Suivi et évaluation

Cette partie suivra les étapes indiquées ci-dessous :

- **Suivi continu** : Surveillance régulière des performances de l'unité de production à l'aide d'indicateurs de performance clés.
- **Rapports trimestriels** : Rédaction de rapports trimestriels pour évaluer les progrès et identifier les points à améliorer.
- **Évaluations annuelles** : **Évaluations** annuelles pour mesurer l'impact global du projet sur la déforestation, l'économie locale et les bénéficiaires.
- **Ajustements** : Mise en œuvre des ajustements nécessaires pour améliorer l'efficacité et l'impact du projet

7. Zone géographique d'exécution du projet

Le choix de la zone géographique pour l'exécution d'un projet de production de briquettes de charbon comme alternatif au charbon de bois et au bois de chauffage est crucial pour son succès. Cela doit surtout se faire en tenant compte de la disponibilité des matières premières, des infrastructures et de la logistique, du marché, de la demande locale, des réglementations et politiques, des impacts environnementaux et sociaux. Les zones potentielles peuvent être les régions agricoles, les zones forestières et zones rurales. Tenant compte de ces aspects, il a été prévu d'implanter le projet à proximité des forêts classées de la Casamance, donc dans des zones forestières.

8. Durée du projet

Ce projet durera 2 ans. L'année 1 sera consacrée à l'installation et la formation. Pour l'année 2 nous allons nous focaliser sur le suivi et l'évaluation.

9. Contexte et justification du projet incluant la cohérence/alignement avec les politiques nationales

Dans le cadre général, sur le plan environnemental, la production de charbon de bois et l'utilisation de bois de chauffage contribuent significativement à la déforestation. Cela entraîne une perte de la biodiversité et une dégradation des sols. En plus, la combustion du bois et du charbon de bois émet des particules fines et du CO₂, contribuant à la pollution de l'air et au changement climatique.

Sur le plan socio-économique, l'inhalation de fumées provenant de la combustion du bois et du charbon de bois peut causer des problèmes respiratoires et d'autres maladies. Le coût du bois de chauffe et du charbon de bois reste peut-être élevé, surtout pour les ménages ruraux et à faibles revenus. Et la production de sous-produits de biochar peut impacter l'importation d'engrais chimiques et accroître la production de biogaz dans les biodigesteurs.

Selon le ministère de l'énergie du Sénégal, plus de 80% des ménages du Sénégal dépendent du bois et du charbon de bois pour leurs besoins domestiques. Cette forte dépendance à ces deux

combustibles a comme conséquence majeure la déforestation avec plus de 30 000 hectares qui disparaissent chaque année.

Face à la demande énergétique de plus en plus croissante, et aux conséquences environnementales et socio-économiques, la mise en œuvre de combustibles alternatifs en briquettes de charbon à base de résidus agricoles et agro-industriels par l’implantation, la diffusion d’unités de fabrication de briquettes de charbon pourrait être un vecteur économique intéressant.

Dès lors, la lutte contre l’incinération sauvage des résidus agro-sylvo-pastoraux à potentiel énergétique valorisables, la nécessité de transformer l’anacarde et l’arachide (génération de coques d’anacarde et d’arachide ayant des pouvoirs calorifiques élevés) et la maîtrise de la filière (coupe de bois anarchique pour le bois de chauffe et le charbon de bois) et leurs technologies de valorisation adaptées peuvent se faire de façon complémentaire par la mise en place de combustibles en briquettes de charbon, avec des systèmes plus propres de production à base de biomasse (Ndiaye, 2014).

De nos jours, les avancées institutionnelles induites par la politique de décentralisation actuelle en matière de développement économique social pourraient permettre à travers une mise en cohérence des activités des différents acteurs (Etat, collectivités locales, société civile et secteur privé) de mettre en place un schéma régional de réduction de la pauvreté et de maintien de la paix pour un développement juste et durable (Ministère de l’industrie, décembre 2006). Une bonne stratégie de réduction de la pauvreté dans des délais humainement acceptables, tient nécessairement en compte des pistes de développement industriel endogène basé sur la création de valeur ajoutée à partir des ressources locales.

Ainsi, l’identification et l’évaluation des potentialités de développement économique et social passe notamment par un programme de mise en œuvre de ce genre d’unités, le taux d’utilisation des énergies renouvelables ainsi que leur moyen de production ainsi que l’évaluation des ressources locales et potentialités.

Tout cela, motivé par l’absence de schéma organisationnel à l’échelle de la famille, des groupements et/ou coopérative pour une meilleure utilisation des potentialités économiques et énergétiques des différents résidus agricoles fait de ce projet une étape indispensable à la mise en place de solutions adaptées et pérennes pour un meilleur respect et protection de nos écosystèmes. L’atout fondamental dans la réussite du projet repose sur le fait qu’en Casamance, principalement en zone rurale, les maisons sont regroupées en concession ; favorisant ainsi l’utilisation, la gestion commune des unités ainsi implantées.

En résumé, le développement de combustibles alternatifs au charbon de bois et au bois de chauffe est crucial pour répondre aux défis environnementaux et socio-économiques, tant au niveau global qu’au Sénégal. Ces initiatives peuvent contribuer à la préservation des forêts, à l’amélioration des rendements des surfaces cultivables à l’amélioration de la santé publique et à la réduction des coûts énergétiques pour les ménages.

Ce projet s’aligne avec les politiques nationales de protection de l’environnement et de développement durable.

10. Articulation avec d’autres initiatives, projets ou actions en cours

L’articulation avec d’autres initiatives, projets ou actions en cours est cruciale pour maximiser l’impact et la durabilité du projet d’installation d’une unité pilote de briquetage en Casamance. Cette section explore comment le projet peut s’intégrer et collaborer avec des initiatives existantes pour atteindre des objectifs communs de développement durable et de protection de l’environnement.

10.1. Collaboration avec des initiatives de reforestation

La Casamance est une région où plusieurs projets de reforestation sont en cours, visant à restaurer les forêts dégradées et à promouvoir la biodiversité. Le projet de briquetage peut s’articuler avec ces initiatives (ASAPID de Diouloulou, SCPL, BioBoudjeck, etc.) de plusieurs manières :

- **Partage des ressources** : Utilisation des résidus de bois issus des activités de reforestation comme matière première pour la production de briquettes, amendement des sols et augmentation du potentiel de production de biogaz des biodigesteurs domestiques ;
- **Sensibilisation commune** : Organisation de campagnes conjointes de sensibilisation sur l’importance de la reforestation et l’utilisation de briquettes comme alternative au charbon de bois ;
- **Suivi et évaluation** : Mise en place d’un système de suivi commun pour évaluer l’impact des deux initiatives sur la réduction de la déforestation et l’amélioration des rendements et de la couverture forestière.

10.2. Intégration avec les programmes de conservation

Les programmes de conservation en Casamance visent à protéger les forêts classées et les écosystèmes fragiles. Le projet de briquetage peut soutenir ces efforts :

- **Réduction de la pression sur les forêts** : en fournissant une alternative au charbon de bois, contribuer à la réduction de la demande de bois de chauffage, la diminuant ainsi la pression sur les forêts classées ;
- **Partenariats stratégiques** : Collaboration avec les gestionnaires des parcs et réserves pour promouvoir l’utilisation des briquettes au sein des communautés locales vivant à proximité des zones protégées ;
- **Formation et éducation** : Développement de programmes éducatifs pour les communautés locales sur les avantages de la conservation et l’utilisation durable des ressources naturelles.
- **Partenariats internationaux** : collaborer avec des organisations internationales et des donateurs pour obtenir un soutien technique et financier.

10.3. Coordination avec les actions locales

Enfin, le succès du projet dépendra de sa capacité à s'intégrer harmonieusement avec les actions locales. Cela inclut :

- **Engagement des parties prenantes** : impliquer les autorités locales, les chefs de village, les associations communautaires et les ONG locales dans la planification et la mise en œuvre du projet ;
- **Adaptation aux contextes locaux** : adapter les technologies et les méthodes de production aux réalités locales pour assurer l'acceptation et l'adoption par les communautés ;
- **Suivi participatif** : mettre en place des mécanismes de suivi participatif pour recueillir les retours des communautés et ajuster le projet en conséquence.

10.4. Synergies avec les initiatives de développement communautaire

Plusieurs initiatives de développement communautaire en Casamance visent à améliorer les conditions de vie des populations locales par le biais de projets d'agriculture durable, de microfinance et de formation professionnelle. Le projet de briquetage peut s'articuler avec ces initiatives en :

- **Création d'emplois** : offrir des opportunités d'emploi aux membres des communautés locales, en particulier les jeunes et les femmes, dans la production et la distribution de briquettes.
- **Renforcement des capacités** : collaborer avec des programmes de formation professionnelle pour inclure des modules sur la production de briquettes, de biochar et la gestion d'entreprises durables.
- **Microfinance** : travailler avec des institutions de microfinance pour offrir des prêts aux entrepreneurs locaux souhaitant se lancer dans la production ou la distribution de briquettes.

10.5. Alignement avec les politiques nationales et internationales

Le projet de briquetage s'aligne avec plusieurs politiques nationales et internationales, notamment :

- **Objectifs de Développement Durable (ODD)** : contribuer à plusieurs ODD, notamment l'ODD 7 (Énergie propre et d'un coût abordable), l'ODD 13 (Lutte contre les changements climatiques) et l'ODD 15 (Vie terrestre) ;
- **Stratégies nationales** : soutenir les stratégies nationales de réduction de la **déforestation et de promotion des énergies renouvelables** ;
- **Partenariats internationaux** : collaborer avec des organisations internationales et des donateurs pour obtenir un soutien technique et financier.

10.6. Coordination avec les actions locales

Enfin, le succès du projet dépendra de sa capacité à s'intégrer harmonieusement avec les actions locales. Cela inclut :

- **Engagement des parties prenantes** : impliquer les autorités locales, les chefs de village, les associations communautaires et les ONG locales dans la planification et la mise en œuvre du projet ;
- **Adaptation aux contextes locaux** : adapter les technologies et les méthodes de production aux réalités locales pour assurer l'acceptation et l'adoption par les communautés ;
- **Suivi participatif** : mettre en place des mécanismes de suivi participatif pour recueillir les retours des communautés et ajuster le projet en conséquence.

8.5.1.2. *Projet #15 : Projet d'installation de biodigesteurs pour une transition énergétique et une résilience des populations rurales et péri-urbaines face aux effets du changement climatique*

1. **Titre du Projet :** Projet d'installation de biodigesteurs pour une transition énergétique et une résilience des populations rurales et péri-urbaines face aux effets des changements climatiques.
2. **Secteur(s) d'activité(s) :** Energie / Combustibles domestiques
3. **Nom et coordonnées du porteur de Projet (personne et institution) :**

Structure porteur du projet :

- Programme national de Biogaz domestique du Sénégal (PNB-SN)
- E-mail : contact@pnb.sn
- Adresse : 120, Cité ASECNA, liberté 6 extension, Dakar- Sénégal
- Tél : 33 827 36 04

Représentant de la structure :

- Malick GAYE, Coordonnateur national du PNB-SN
- E-mail : malick.gaye@mepm.gouv.sn
- Tél : 77 569 99 45

4. **Typologie du Projet : Privé/Public/PPP, Partenaire(s) éventuel(s) de mise en œuvre, bénéficiaires : Public**

5. **Description succincte du Projet (Objectifs, résultats attendus, impacts, bénéficiaires, structuration du projet, plan d'affaires, système de suivi et d'évaluation, etc.)**

L'Etat du Sénégal s'est engagé à contribuer à l'atteinte des objectifs de la Contribution Déterminée Nationale (CDN) en s'appuyant, entre autres, sur la dissémination de 27 000 biodigesteurs d'ici 2030 et en conditionnel 48 000 unités.

L'installation de ces biodigesteurs va permettre de :

- Accéder à une énergie pour la cuisson propre et l'éclairage pour les ménages bénéficiaires;
- Favoriser la résilience des femmes en milieu rural et la lutte contre la déforestation et la sous production agricole liée aux effets des changements climatiques ;
- Créer des emplois pour les femmes et les jeunes ;
- Participer à l'atteinte des objectifs de la CDN.

Face à ces enjeux, le PNB-SN a besoin d'un accompagnement pour respecter l'engagement du Sénégal.

5.1. Objectif du projet

L'objectif du projet est de faciliter l'accès des ménages ruraux et péri-urbains à une énergie pour la cuisson propre et l'éclairage, la sécurité alimentaire, l'emploi des jeunes et des femmes et l'atteinte des objectifs de la CDN.

5.2. Résultats attendus

Les résultats attendus sont :

- Résultat 1 : 27 000 ménages accèdent au biogaz comme combustible de cuisson entre 2025 et 2030 ;
- Résultat 2 : Augmentation des rendements agricoles par la production de 1 391 145 tonnes d'engrais organique ;
- Résultat 3 : Création de 54 000 emplois directs pour les jeunes et les femmes en milieu rural et péri-urbains ;
- Résultat 4 : Participation à l'atteinte des objectifs de la CDN avec une réduction de 523 004 teqCO2 entre 2025 et 2030.

5.3. Impacts du projet

La mise en œuvre de ce projet aura un impact transformationnel indéniable au niveau des zones rurales concernées, notamment en fournissant un accès amélioré à des services énergétiques en milieu rural, contribuant au développement économique local, à l'accroissement des rendements agricoles et des revenus des populations rurales, à l'amélioration de leur état sanitaire et nutritionnel, et à la préservation des équilibres environnementaux.

Ces impacts seront visibles à travers :

- L'amélioration du confort des ménages et des conditions de cuisson ;
- La création et le développement d'entreprises locales en matière de fourniture et de maintenance énergétique et d'améliorer leurs marges bénéficiaires ;
- La création de dispositifs institutionnels de soutien à une offre durable et pérenne d'accès au biogaz.

En renonçant à l'utilisation de combustibles polluants tels que le charbon et le bois fumigène, le biogaz contribue à améliorer la santé, la sécurité et l'environnement des ménages bénéficiaires.

Cette solution aide les individus, les communautés et les entreprises à atteindre 13 Objectifs de Développement Durable des Nations Unies, qui servent de modèle pour un avenir meilleur et plus durable pour tous

5.4. Bénéficiaires du projet

Les bénéficiaires du projet sont : les ménages ruraux et périurbains, femmes, jeunes, et les Organisations de Producteurs (OP).

5.5. Structuration du projet

Ce projet consiste à l’installation de 27 000 biodigesteurs au profit des ménages pour une transition énergétique et une résilience des populations rurales et péri-urbaines face aux effets des changements climatiques.

5.6.1 Ressources du projet

La mise en œuvre de ce projet requiert un financement de 5,5 milliards francs CFA.

5.6.2 Acteurs de mise en œuvre du projet

- Le Programme national de Biogaz domestique qui est l’entité de mise en œuvre du projet
- L’exploitant du biodigesteur : il est responsable de la collecte de l’engrais organique chez les ménages, assure le suivi technique des constructions et le suivi du fonctionnement optimal des biodigesteurs.
- Les entreprises de constructions sont chargées exclusivement de réaliser les biodigesteurs et vont contractualiser avec les exploitants.
- Les maçons constituent la main d’œuvre directe de construction.
- Les fabricants d’accessoires vont aussi occuper une position stratégique pour alimenter le marché en équipements ;
- Les organisations de producteurs (OP) : La construction de 27 000 biodigesteurs domestiques sur un marché potentiel de 400 000 unités requiert un tri sélectif orienté vers des producteurs ayant une capacité à acquérir et exploiter de manière efficace les biodigesteurs ;
- Les Banques et les Institutions de Microfinance : Les banques et les institutions de micro-finance (IMF) devront accompagner les producteurs (bénéficiaires de biodigesteurs) et les entreprises dans leurs besoins en financement ;
- Les autres partenaires d’appui : Ce sont tous les partenaires au développement avec lesquels des synergies sont identifiées en relation avec les objectifs du PNB-SN ;
- Les ménages qui constituent les bénéficiaires directs du projet ;

5.6.3 Activités, tâches et responsabilité

ACTIVITES	OBJECTIFS	TACHES	RESPONSABILITES
1. Communication, Promotion et Marketing	Stimuler la demande, informer les bénéficiaires ainsi que toutes les autres parties prenantes des coûts et des bénéfices du biogaz domestique.	Mise en œuvre du plan de communication et marketing :	Composante communication et la composante marketing et vulgarisation agricole /PNB-SN
		Conception et développement d’outils de communication et de promotion/Marketing	
		Campagne d’information et de sensibilisation sur le biogaz et le bio-effluent (ateliers, séances de sensibilisation, visites	

		d'échanges, caravane biogaz)	
		Campagne médiatique (radio, télévision, internet, presse écrite)	
		Sponsorisation (événementiels, parrainage)	
		Participation Salons et foires	
		Développement de communication sociale dans les zones d'intervention du programme	
		Campagne de communication avec une orientation sur le genre :	Composante communication et la composante marketing et vulgarisation agricole /PNB-SN
		Campagne de sensibilisation envers les organisations de femmes	
		Motivation des meilleurs bénéficiaires dont les femmes	
2. Constructions	Faciliter la construction de 27 000 biodigesteurs	Construction de biodigesteurs :	Composante technique/PNB-SN ECB Antennes régionales PNB-SN
		Validation technique des demandes	
		Installation de biodigesteurs	
		Contrôle Qualité (contrôle en cours de travaux et réception des installations)	
3. Suivi de la fonctionnalité des biodigesteurs (Service après-vente)	Garantir la fonctionnalité continue des installations	Suivi de la fonctionnalité des biodigesteurs :	Composante technique/PNB-SN /ECB ECB / Antennes régionales PNB- SN
		Visite de diagnostic des biodigesteurs	
		Réparation des biodigesteurs	
4. Formation	Permettre aux propriétaires de biodigesteurs de les utiliser de façon optimale tous les produits issus des biodigesteurs	Formation des ménages à l'utilisation et la maintenance du bio-digesteur et sur le compostage et l'utilisation de l'engrais organique	Composante technique et vulgarisation agricole /PNB-SN
		Appui et formation des entrepreneurs ruraux :	Composante administration et finance /PNB-SN
		Renforcement de capacités exploitants, ECC et des ECB agréées par le PNB- SN en	

		gestion et management d'entreprises	Composante suivi-évaluation /PNB-SN
		Renforcement du mécanisme de suivi-évaluation	
		Renforcement de capacités du personnel du PNB-SN :	Composante administration et finance /PNB-SN Composante technique /PNB-SN
		Renforcement de capacités du personnel des antennes régionales en gestion et management de programme biogaz	
		Formations des techniciens du PNB-SN en gestion de la qualité, l'utilisation et la maintenance des bio-digesteurs	Composante communication et la composante marketing et vulgarisation agricole /PNB-SN
		Renforcement de capacités du personnel des entreprises et artisans locaux :	
		Formation des exploitants et des ECB, partenaires techniques locaux en techniques d'animation et de développement du marché	
		Formations des maçons, des exploitants et des ECB en techniques de construction et de maintenance des bio-digesteurs	
		Formations des artisans en construction métalliques en technique d'adaptation de réchauds artisans locaux	Coordination nationale
Voyages d'études benchmarking...			
5. Agriculture et entrepreneuriat rural	Permettre aux propriétaires des biodigesteurs de tirer tous les bénéfices de l'exploitation de leur biodigester (utilisation de l'effluent comme engrais organique par exemple) de leur	Développement de la chaîne de valeurs « engrais organique » :	Composante vulgarisation agricole et marketing
		Suivi de la production et de la commercialisation de l'engrais organique	
		Mise en place d'un réseau de producteurs d'engrais organiques	
		Développement de chaîne de valeur sur les AGR agricoles :	

investissement de la transition énergétique

Annexe 8

	investissement Permettre aux entreprises intervenant dans la commercialisation de l'amendement organique de tirer profils de l'activité	<p>Développement d'AGR à partir de la filière du biodigesteur à travers les OP</p> <p>Mise en place et suivi de sites d'expérimentation agricole</p> <p>Suivi et évaluation des champs d'expérimentation et des champs écoles</p> <p>Coordonner les crédits développés pour les AGR autour des biodigesteurs</p>	
6. Recherche de développement	Permettre au programme de développer la diffusion de nouvelles technologies et d'acquérir des connaissances sur les problématiques du biogaz domestique et le développement du secteur ; optimiser les équipements et leurs usages ; améliorer l'efficacité, la qualité et la fourniture de services aux parties prenantes.	<p style="text-align: center;">R&D</p> <p>Diversification des modèles de biodigesteurs</p> <p>Stockage dans de petits ballons transportables</p> <p>Développement de biodigesteur semi-industriel ou industriel ;</p> <p>Diversification des substrats méthanisables</p>	Composante technique
		Techniques de production de pesticide bio à partir de l'effluent issu du biodigesteur ;	Composante vulgarisation agricole et marketing
7. Suivi-Evaluation	Identifier et lever les contraintes, identifier les progrès du programme et leurs impacts sur les parties prenantes et sur les clients	<p style="text-align: center;">Suivi-Evaluation</p> <p>Mise en place d'un dispositif de suivi-évaluation de mise en œuvre du projet</p> <p>Harmonisation des procédures et développement des outils ;</p> <p>Mise en place d'un système d'informations géographique pour le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre</p> <p>Formation du personnel sur l'utilisation des outils de collecte et de suivi</p> <p>Missions de suivi</p>	Composante suivi-évaluation

		Coordination des activités d'évaluation du programme	
		Coordination de la production des rapports annuels et des PTBA	
		Gestion de la base de données des biodigesteurs	
		Réunions d'échanges	
3. Coopération et partenariats	Renforcer le portefeuille de partenaires	Coopération et partenariats :	Composante coopération et partenariats/PNB-SN
		Développement de conventions de partenariats	
8. Soutien institutionnel	Permettre à toutes les parties prenantes du secteur d'acquiescer les capacités de fournir les services et le soutien nécessaire au développement harmonieux d'un secteur marchand viable de biogaz domestique	Sensibilisation des acteurs institutionnels :	Coordination nationale
		Sensibilisation de la tutelle et des élus pour la vulgarisation de la technologie	
		Visites d'échanges avec le CNP	
		Réglementation de la filière "biogaz" :	
		Réunions du CNP	
		Appui aux institutions	
		Elaboration d'un texte réglementaire pour le développement du biogaz	
9. Gestion administrative et financière du programme	Coordonner, faciliter, superviser, suivre et évaluer les activités du programme avec pour but d'atteindre la construction de 27 000 biodigesteurs d'ici la fin de la période du programme et de stimuler l'émergence d'un secteur marchand viable de biogaz et de bio- engrais	Mise en place mécanismes financiers pour faciliter l'accès au biodigesteur	composante administrative et Composante financière et comptable
		Elaboration des rapports financier et les budgets	
		Contrats de collaboration avec les acteurs et partenaires	
		Elaboration des fiches de postes	
		Recrutement du personnel supplémentaire	
		Acquisitions de logiciels et applications nécessaire à l'optimisation du processus de mise en œuvre	
		Mise en oeuvre des audits	
		Mise en place de la plateforme informatique de gestion du parc	

		Gestion ressources humaines	
		Investissements	
		Loyer	

5.6.4 Livrables

Le produit attendu du projet est la réalisation de 27 000 biodigesteurs.

5.6.5 Système de suivi et d'évaluation

Le système de suivi évaluation sera mis en œuvre à deux niveaux différents :

- Niveau régional : les antennes régionales soumettront des données recueillies pour le Bureau de Coordination. Les données comprennent toutes les activités réalisées par le programme ainsi qu'une enquête annuelle auprès des bénéficiaires pour recueillir les informations sur le fonctionnement des équipements et les niveaux de satisfaction de même que des paramètres sociaux et économiques.
- Niveau national : le Bureau de Coordination National est chargé de réunir et de vérifier les données collectées au niveau régional; établir un rapport sur la mise en œuvre du projet et de stocker toutes les données. Il sera aussi chargé de la supervision du suivi, de la validation et de la vérification des réductions d'émission de GES.

Pour les outils de suivi-évaluation, nous utiliserons :

- Des applications de collecte de données mobiles ;
- Un système de stockage des données ;
- Un système d'informations géographiques qui renseignera la position de tous les biodigesteurs installés ;
- Un Dashboard pour visualiser les résultats de la mise en œuvre du projet.
- Un système MRV pour la vérification des réductions d'émission de GES

6. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Le projet couvre les quatorze (14) régions du Sénégal.

7. Durée du projet :

La durée de mise en œuvre du projet est projetée sur 6 ans (2025 – 2030)

8. Contexte et justification du projet incluant la cohérence/alignement avec les politiques nationales

Les orientations des politiques publiques au Sénégal ont fait de l'accès universel aux services énergétiques un objectif prioritaire, avec une qualité et au moindre coût dans le respect des principes d'acceptabilité sociale et environnementale.

Cette volonté s'est traduite dans la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie (LPDSE) avec l'objectif d'assurer « l'Accès durable des populations aux combustibles modernes de cuisson ». Le PNB-SN en plus du projet de diffusion de foyers améliorés est l'un des programmes développés par le Ministère en charge des Energies pour atteindre cet objectif.

Au même titre, le Gouvernement du Sénégal a adopté, le 12 décembre 2015, l'Accord de Paris sur les changements climatiques pour permettre un traitement équilibré de l'atténuation et la résilience des pays les plus vulnérables aux impacts du changement climatique à travers la Contribution Déterminée au niveau National (CDN) et le transfert de résultats d'activités d'atténuation au niveau international.

A cet effet, le Sénégal a élaboré sa CDN dans plusieurs secteurs dont l'énergie en s'appuyant sur les impacts positifs sur l'environnement de certains projets comme le Programme National de Biogaz domestique du Sénégal (PNB-SN) avec un objectif inconditionnel de réalisation de 27 000 biodigesteurs d'ici 2030.

C'est dans ce contexte, que ce projet d'installation de biodigesteurs va permettre de satisfaire l'objectif inconditionnel du Sénégal et d'augmenter la résilience des femmes en milieu rural, la création d'emplois et la lutte contre la déforestation et la sous production agricole liée aux effets des changements climatiques.

8.5.2. Analyse des Projets

8.5.2.1. *Projet #1 : Résilience des communautés vulnérables au changement climatique et gestion durable des ressources naturelles : Cas de l'aire marine protégée d'Abéné en Basse Casamance*

1. **Eligibilité du Projet**

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	NON	NON	OUI	7

e) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le projet intègre un volet de promotion de l'utilisation des énergies renouvelables et d'amélioration de l'efficacité énergétique des activités locales pour réduire les émissions de GES.

f) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le projet ne comporte pas de volet d'accès universel à l'énergie

g) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet intègre un volet de promotion de l'utilisation des énergies renouvelables. Il conviendra de définir plus précisément sa contribution à cet objectif, qui reste donc à confirmer.

h) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Les informations disponibles ne permettent pas de statuer sur ce point

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	NON	NON
Objectif EnR	NON	A confirmer
Développement à moindre coût	OUI	A confirmer

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	1
2	Développement et financement	1
3	Organisation	1
4	Opération	1
Note de maturité EnerPRL™		4

4) Concept

- Les études de pré faisabilité et de faisabilité doivent être réalisées pour mieux définir le projet et clarifier ses conditions d'éligibilité
- La définition du concept doit également permettre d'identifier un périmètre plus précis

5) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Le scope devra être précisé et les catégories d'impacts identifiées
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées sur la base de l'étude de faisabilité

6) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités concernées
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

2) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	4.1 4.2 4.3	Accès universel à l'énergie	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
			Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
			Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	5.1 5.2 5.3 5.4	Energies Renouvelables	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
			Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
			Energie renouvelable produite	GWh/an		
			Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	6.1 6.2	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	Economies d'énergie	GWh/an		
			Puissance effacée	MW		
7	7.1 7.2 7.3 7.4	Impacts environnementaux	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
			Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
			Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
			Réduction déchets / pollution	indice		
8	8.1 8.2 8.3 8.4 8.5	Impacts sociaux	Emplois créés	Nombre d'emplois		
			% femmes impactées dans le projet	%		
			Part des entreprises sénégalaises	%		
			% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
			% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Synthèse

Le projet est à un stade de définition peu avancé mais présente un intérêt dans son approche multisectorielle et collaborative avec des partenaires locaux et des populations vulnérables.

Les conditions d'éligibilité du projet devront également être clarifiées.

8.5.2.2. *Projet #2 : Installation d'unités pilote de briquetage, pour la production de briquettes de charbon alternatives au charbon de bois comme solution de lutte contre la déforestation, à proximité des forêts classées de la Casamance*

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	NON	OUI	8

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le biochar a été identifié par le groupe 3 du GIEC¹⁰ comme une technologie pertinente pour permettre de lutter contre les effets du changement climatique et de contribuer à l'atteinte des objectifs de limitation d'élévation de la température moyenne, en raison de son potentiel de séquestration du carbone à long terme et de ses co bénéfices agricoles, environnementaux et sociaux.

La fabrication de biochar est une technique par laquelle le carbone de certaines biomasses est converti en carbone stable pouvant être séquestré dans le sol à long terme long terme. En parallèle de son rôle de capture de carbone, le biochar améliore la rétention et la diffusion de l'eau et des nutriments et améliore la performance des sols si utilisé.

Les combustibles alternatifs comme les briquettes de charbon à base de biomasses agricoles émettent moins de gaz sur l'ensemble de leur cycle de vie comparé au charbon de bois et rentrent dans la catégorie des technologies CDR (*Carbon Dioxide Removal*) qui permettent de retirer du CO2 de l'atmosphère.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

L'électrification prévue des unités de production de biochar intègre l'énergie solaire PV. Ces unités solaires PV pourraient alimenter ce Projet EGR (Activité génératrice de revenus) et d'accroître parallèlement la quantité d'électricité renouvelable disponible pour les usages autres, domestiques notamment.

Ce point devra être détaillé plus finement et la capacité de coupler des systèmes PV pour des usages industriels / commerciaux à des usages domestiques devra être analysée plus en détail, cette utilisation duale pourrait améliorer le modèle d'affaires des systèmes PV.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

¹⁰ (AR 6, WGIII, SPM, footnote 70)

De la même manière, les systèmes PV intégrés pourraient rajouter de la capacité installée renouvelable. Ce point devra également être étudié plus en détail lors des phases ultérieures de définition et maturation du projet.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

La mise à disposition de fertilisants et de briquettes de charbon pourrait améliorer les rendements agricoles et générer des activités semi-industrielles et génératrices de revenus.

L'adjonction de systèmes solaires PV pourrait également contribuer à diminuer le coût de l'électricité.

Ces points devront là encore être confirmés aux phases ultérieures de définition du projet.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	À confirmer
Objectif EnR	OUI	À confirmer
Développement à moindre coût	OUI	À confirmer

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	À confirmer	À confirmer	A confirmer	7

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	1
2	Développement et financement	2
3	Organisation	1
4	Opération	1
Note de maturité EnerPRL™		5

1) Concept

- Les études de pré faisabilité et de faisabilité doivent être réalisées pour mieux définir le projet et mieux identifier les conditions de viabilité économique et financière
- La définition du concept doit également permettre d'identifier un périmètre plus précis

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées sur la base de l'étude de faisabilité

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités du consortium
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	Indice		
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois		
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%		
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%		
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le projet est à un stade de définition trop peu avancé pour identifier des réductions d'émissions de GES.

A l'issue des études de pré faisabilité et de faisabilité, la méthodologie VCS « VM0044 - METHODOLOGY FOR BIOCHAR UTILIZATION IN SOIL AND NON-SOIL APPLICATIONS » pourra être utilisée pour mesurer les réductions d'émissions de GES potentielles du projet.

A ce stade le Projet semble compatible avec les conditions d'éligibilité de la méthodologie, ce qui pourrait lui permettre de **bénéficier de financement carbone**.

Conditions d'éligibilité des projets de Biochar (VCS – VM0044)

« L'activité de projet doit installer et exploiter une (des) nouvelle(s) installation(s) de production de biochar où le promoteur du projet doit

- 1. S'approvisionner en biomasse résiduelle ;*
- 2. Produire du biochar et ;*
- 3. S'assurer que le biochar est utilisé dans une application au sol ou hors sol. Les avantages en termes de GES ne sont crédités que pour le biochar qui est utilisé dans les applications de sol et de non - sol éligibles. »*

b) Accès universel à l'électricité

A ce stade, les impacts ne sont pas mesurables mais pourraient être identifiés plus clairement lors de l'étude de pré faisabilité et de l'étude de faisabilité.

La question réside dans l'introduction et les modalités d'introduction de systèmes solaires PV dans le design du programme.

c) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

A ce stade, les éléments descriptifs ou extrapolables du projet ne permettent pas d'estimer un coût d'abattement de la tonne de CO₂. Mais des études récentes estiment que le coût d'abattement dans les pays en développement peuvent être approximés entre 50USD et 60 USD la tonne de CO₂eq.¹¹.

5. Synthèse

¹¹ University of Queensland: Biochar's Cost Constraints are Overcome in Small-Scale Farming in Tropical Soils in Lower-Income Countries

Même si peu avancé en termes de maturité et de définition, le projet présente un profil très intéressant à plusieurs égards :

- Il permet de cibler l'agriculture, et a des impacts sur l'axe stratégique 8 (nexus eau – énergie – agriculture)
- Il pourrait permettre des impacts positifs dans une zone rurale sans accès aux technologies modernes
- Il permet de capturer et stocker du carbone

Le financement d'une étude de faisabilité, puis d'une étude de faisabilité – FEED si les conclusions de l'étude de pré-faisabilité sont positives, permettrait de mieux définir le projet.

On notera également que le projet présente un profil qui semble aujourd'hui compatible avec les marchés carbone volontaire, et pourrait bénéficier potentiellement de financement carbone.

L'étude de faisabilité pourrait inclure l'analyse du potentiel en finance carbone dans son périmètre.

8.5.2.3. *Projet #15 : Projet d'installation de biodigesteurs pour une transition énergétique et une résilience des populations rurales et péri-urbaines face aux effets du changement climatique*

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	OUI	OUI	10

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le projet permet de réduire les émissions de plus de 500 000 tonnes entre 2025 et 2030 et valorisant les déjections animales et déchets en biogaz par un processus de méthanisation puis de valorisation du biogaz.

Lorsque le fumier brut (solide) ou le lisier brut (liquide) est stocké en attendant d'être épandu dans les champs, il libère des gaz dans l'atmosphère en raison de l'activité bactérienne.

Le méthane est le principal gaz libéré par la décomposition du fumier, mais des composés azotés tels que N₂O, NH₃ et des oxydes d'azote sont également libérés.

Lorsque le volume de déjections animales est traité dans un digesteur anaérobie, le méthane produit est collecté sous forme de biogaz, pour être valorisé sur place dans le cas du Projet (mais il pourrait être injecté dans un réseau de gaz naturel ou alimenter des turbines après traitement par exemple).

Lors de la valorisation locale, on peut considérer que le méthane produit est oxydé en CO₂ (à l'exception des pertes pendant la production, prises en compte dans les calculs), et le PRG¹² du CO₂ est de 1 quand celle du méthane est de 28.

Il est incontestable que si le biogaz n'est pas produit, la gestion des déjections animales brutes entraînerait des émissions de GES plus élevées que la gestion du digestat¹³.

Le projet permet donc bien de réduire les émissions de gaz à effet de serre, émissions de CH₄ et de N₂O notamment.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le projet permet aux communautés et aux foyers agricoles ruraux de bénéficier d'accès à des modes de cuisson propre, bas carbone et d'améliorer l'accès aux énergies renouvelables. La

¹² PRG= Potentiel de Réchauffement Global - La contribution à l'effet de serre de chaque gaz se mesure grâce au pouvoir de réchauffement global (PRG). Le pouvoir de réchauffement global d'un gaz se définit comme le forçage radiatif (c'est à dire la puissance radiative que le gaz à effet de serre renvoie vers le sol), cumulé sur une durée de 100 ans. Cette valeur se mesure relativement au CO₂.

¹³ EU-JRC - Solid and gaseous bioenergy pathways: input values and GHG emissions

scalabilité du projet, jusqu'à un potentiel théorique de 600 000 biodigesteurs, permet en outre de

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Si le projet permet de développer les capacités de production de biogaz, donc d'énergies renouvelables, mesurables également en GWh, cette énergie n'est pas à ce stade destinée à être utilisée en combustion dans des centrales à gaz et ne permettra pas d'accroître la capacité de production d'électricité.

Une possible injection dans le futur réseau de gazoducs du Sénégal pourrait être étudiée pour identifier le potentiel et l'opportunité technico-économique dans une phase ultérieure du projet.

Cela suppose que :

- Les capacités de production de biogaz soient importantes
- Les volumes soient suffisants pour en flécher une partie vers la production d'électricité
- Le réseau de gazoducs soit suffisamment développé, pas uniquement la partie transport mais également la partie distribution
- Les spécifications techniques du biogaz et des canalisations soient compatibles
- Le cadre réglementaire soit adapté pour une injection dans le réseau

Néanmoins, il s'agit d'une piste à étudier pour les phases ultérieures pour décarboner le secteur du gaz naturel, à l'image de ce qui est fait dans d'autres régions du monde.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Le projet permet de développer l'accès à des modes de cuisson propres, de valoriser les digestats pour une valorisation en tant qu'intrants pour l'agriculture, et de créer un écosystème autour du biogaz.

La montée à l'échelle supérieure (« scale-up ») du projet pourrait également intégrer un volet sur la structuration d'une filière locale.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	OUI	NON
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	NON	OUI	8

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	5
2	Développement et financement	2
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		11

1) Concept

- Le projet intègre-t-il une réflexion sur la structuration d'une filière, et d'un écosystème économique local ?

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée, notamment pour justifier le besoin de subventions
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées sur la base de l'étude de faisabilité

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités, et le périmètre du PNB comme maître d'ouvrage
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice		
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois		
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%		
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%		
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le projet permet de réduire les émissions de CO₂ de 523 000 tCO₂eq. entre 2025 et 2030. C'est un volume considérable dont les détails des calculs pourraient être précisés pour identifier par exemple l'impact par installation.

b) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

A ce stade, les éléments descriptifs ou extrapolables du projet ne permettent pas d'estimer un coût précis d'abattement de la tonne de CO₂.

Des estimations préliminaires de l'AIE estiment néanmoins le coût d'abattement du biogaz entre 50 et 150 USD/tCO₂eq. (AIE 2020) mais il s'agit d'une moyenne mondiale qui ne permet pas d'approximer avec précision le coût d'abattement du projet.

c) Accès à l'énergie et à la cuisson propre

Le projet permettrait à 270 000 personnes d'avoir un accès à une énergie et une cuisson propre, et préserverait 8 858ha de forêts.

6. Synthèse

Le Projet présente également un profil intéressant en ciblant des ménages ruraux et en permettant de diffuser des énergies renouvelables et des modes de cuisson propre en lieu et place de techniques ayant des impacts négatifs sur l'environnement (déforestation notamment) et sur le climat (émission de GES).

Le projet pourrait également avoir un potentiel intéressant en termes de scalabilité, et permettrait un déploiement dans l'ensemble des régions du Sénégal, et toucherait une large population rurale.

Le projet devra également mieux définir son business modèles et les conditions permettant la réalisation et la diffusion à grande échelle des biodigesteurs pour s'assurer d'un déploiement pérenne et efficace.

La création d'une véritable filière, d'un écosystème pourrait également accompagner la montée en puissance du biogaz au Sénégal.

8.5.3. Priorisation – Axe Stratégique 3

Projets reçus	Réponse aux objectifs	Ordre de priorité
<p>Projet #1 : Résilience des communautés vulnérables au changement climatique et gestion durable des ressources naturelles : Cas de l'aire marine protégée d Abéné en Basse Casamance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projet d'adaptation au changement climatique • Doit probablement être reformulé pour mieux répondre aux objectifs de la transition énergétique du Sénégal 	3
<p>Projet #2 : Installation d'unités pilote de briquetage, pour la production de briquettes de charbon alternatives au charbon de bois comme solution de lutte contre la déforestation, à proximité des forêts classées de la Casamance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de réduire les émissions de CO2 du secteur agricole • S'intègre à la lutte contre la déforestation, incluse dans les objectifs d'accès à la cuisson propre • L'arrimage de ce projet à la stratégie de cuisson propre doit être validé 	2
<p>Projet #15 : Projet d'installation de biodigesteurs pour une transition énergétique et une résilience des populations rurales et péri-urbaines face aux effets du changement climatique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Répond aux objectifs d'accès à la cuisson propre et d'équité justice en ciblant les populations rurales • Peut capitaliser sur une première phase et un retour d'expérience qui facilitera la mise en œuvre 	Quick Win

8.6. Axe Stratégique 4 : Maitrise de la demande des secteurs public et résidentiel

8.6.1. Projets reçus

#	Axe d'Orientation Stratégique	Projets reçus
4	Maitrise de la demande des secteurs public et résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #6 : Programme Éclairage Général Efficace des bâtiments avec 4,5 millions de lampes LEDs pour la baisse des factures des ménages et petits professionnels • Projet #7 : Programme Éclairage Public Efficace avec l'installation de 90 000 systèmes intégrés d'éclairage conventionnel efficace sur le réseau existant • Projet #8 : Programme ECOFRIDGES de diffusion de 20 000 réfrigérateurs et climatiseurs à haute performance énergétique et environnementale auprès des ménages • Projet #9 : Programme de mise à niveau énergétique des bâtiments et infrastructures publiques sur l'isolation thermique, les performances des équipements et les systèmes de gestion énergétique • Projet #10 : Projet d'amélioration des performances énergétique des stades avec des systèmes d'éclairage et de gestion énergétique performants. • Projet #11 : Projet de Point d'Information Territorialisés sur la maitrise de l'énergie avec 32 sites et 04 bâtiments éco-construits • Projet #12 : Programme SARDEL de réduction de la facture publique d'électricité par l'optimisation de la facturation et des installations électriques sur 9000 polices d'abonnements • Projet #28 : Projet d'installation de 100 000 lampadaires solaires autonomes

8.6.1.1. *Projet #8 : Programme Éclairage Général Efficace des bâtiments avec 4,5 millions de lampes LEDs pour la baisse des factures des ménages et petits professionnels*

1. Titre du Projet : Éclairage Général Efficace

2. Secteur(s) d'activité(s) : Efficacité énergétique

3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet : Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie (AEME), 15 boulevard de la République, Dakar. Tél : 33 823 26 66, e-mail : contacts@aeme.gouv.sn

4. Description succincte du Projet :

Ce programme a été lancé afin de remplacer les lampes à incandescence et certaines technologies moins performantes, par des lampes à économie d'énergie. Aujourd'hui, il existe des technologies d'éclairage très performantes comme les LED ou DEL en français (Diode Électroluminescente) qui permettent d'économiser jusqu'à 92% de l'énergie consommée par les lampes à incandescence et 50% de celle consommée par les tubes néons. Il va remplacer les lampes à incandescence encore présentes dans les ménages, les LBC des professionnels (commerce de produits finis) et les tubes fluorescents et lampes à incandescence dans les administrations. Le nombre total de lampes à installer est de 4,3 millions.

Les économies d'énergie attendues du programme sont au moins de 88,1 MW de puissance de pointe, ce qui correspond à une production brute évitée de 184.4 GWh. En terme financier, elles correspondent à des gains de près de 15,7 milliards de FCFA sur les coûts de production annuels d'électricité

5. Objectif Général

Réaliser des économies d'énergie durables et réduire les dépenses d'électricité avec l'éclairage

Sous-objectifs du Projet

Remplacer les lampes inefficaces auprès des différentes cibles par des lampes LED Assoir le contrôle de conformité aux normes sur les lampes mises sur le marché ; Promouvoir la création d'emplois verts avec la gestion des déchets de lampes ; Renforcer le tissu industriel du pays avec la mise en place d'un laboratoire de contrôle qualité des lampes.

6. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Ce projet couvre tout le territoire national.

8.6.1.2. Projet #9 : Programme Éclairage Public Efficace avec l'installation de 90 000 systèmes intégrés d'éclairage conventionnel efficace sur le réseau existant

- 1. Titre du Projet :** Éclairage Public Efficace
- 2. Secteur(s) d'activité(s) :** Efficacité énergétique
- 3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet :** Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie (AEME), 15 boulevard de la République, Dakar. Tél :33 823 26 66, e-mail : contacts@aeme.gouv.sn
- 4. Typologie du Projet :** Public
- 5. Description succincte du Projet :**

L'éclairage public (EP) joue un rôle déterminant dans la sécurité des personnes et des biens, dans la qualité de vie et demeure une préoccupation de la plupart des villes du monde. Il contribue au développement de l'attractivité de ces villes et à l'intégration sociale de ses habitants.

Plusieurs contraintes sont souvent rencontrées avec l'EP parmi lesquels on peut citer :

- L'état et les performances du parc,
- L'entretien et la maintenance des installations,
- Le paiement régulier des factures d'électricité de même que
- Le contrôle et la gestion.

Jusque-là, la plupart des collectivités peinent à honorer leurs factures d'électricité avec un stock de la dette très important. Par ailleurs, plusieurs estimations sont notées sur la facturation de l'éclairage public . Avec la structure actuelle du réseau d'éclairage public, l'amélioration des performances énergétiques et techniques des sources d'éclairage grâce à des solutions technologiques efficaces en énergie et une bonne gestion du réseau pourraient alléger ces contraintes. Ainsi, la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique avec le changement des sources moins efficaces par des LED sur certains axes, de même que la mise en place de systèmes intelligents de contrôle de l'EP, pourrait contribuer à la réduction des consommations énergétiques et générer des économies financières.

Les économies d'énergie attendues du programme, sur la base du nombre de points d'éclairage à remplacer qui est évalué à au moins 90 000, sont de 9,9 MW de puissance de pointe, ce qui correspond à une production brute évitée de 35,522 GWh soit 2,193 milliards FCFA/an.

Les économies d'énergie attendues du programme sont au moins de 88,1 MW de puissance de pointe, ce qui correspond à une production brute évitée de 184.4 GWh. En terme financier, elles correspondent à des gains de près de 15,7 milliards de FCFA sur les coûts de production annuels d'électricité

6. Objectif Général

Réduire durablement les dépenses d'électricité liées à l'EP au niveau des Collectivités territoriales dans le respect des normes de sécurité, de qualité et de confort établies.

Sous-objectifs du Projet

- Mobiliser le potentiel d'économies d'énergie existant avec l'amélioration des performances énergétiques de l'EP;
- Améliorer le système de contrôle et de gestion de l'EP;
- Assurer la fonctionnalité des installations d'EP ciblées pour une grande portée des actions ;
- Mettre en place un dispositif pour la maîtrise de l'EP répliquable à l'échelle nationale

7. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Ce projet couvre tout le territoire national.

8.6.1.3. *Projet #10 : Programme ECOFRIDGES de diffusion de 20 000 réfrigérateurs et climatiseurs à haute performance énergétique et environnementale auprès des ménages*

1. **Titre du Projet :** Programme ECOFRIDGES de diffusion de 20 000 réfrigérateurs et climatiseurs à haute performance énergétique et environnementale auprès des ménages
2. **Secteur(s) d'activité(s) :** Efficacité énergétique
3. **Nom et coordonnées du Porteur de Projet :** Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie (AEME), 15 boulevard de la République, Dakar. Tél : 33 823 26 66, e-mail : contacts@aeme.gouv.sn
4. **Description succincte du Projet :**

Le programme Initiative de la CEDEAO sur les Réfrigérateurs et les Climatiseurs « PROGRAMME ECOFRIDGES DE DIFFUSION DE 20 000 RÉFRIGÉRATEURS ET CLIMATISEURS À HAUTE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE AUPRÈS DES MÉNAGES » est un programme de démonstration qui appui le Sénégal et le Ghana dans la mise en œuvre des mécanismes durables de diffusion de ces équipements. La composante phare du programme porte sur la mise en place d'un mécanisme de financement durable pour faciliter aux ménages l'acquisition des réfrigérateurs et climatiseurs efficaces énergétiquement et respectueux du climat.

Le remplacement de plus 21 655 réfrigérateurs permettra de générer des gains moyens de 16, 676 GWh et 45 000 tonnes CO₂, ce qui représente en terme financier des économies de plus de 1,8 milliard de FCFA sur l'énergie économisée.

5. Objectif Général

Améliorer l'efficacité énergétique des équipements de froid alimentaire

Sous-objectifs du Projet

- Mettre en place un dispositif pour la maîtrise de l'EP répliquable à l'échelle nationale
- Mettre en place un mécanisme pilote de remplacement des équipements de froid alimentaire par des équipements plus performants énergétiquement à travers la mise en place d'une facilité pour l'acquisition d'équipements neufs ;
- Mettre des barrières à ces types d'importations et créer un cadre réglementaire et économique favorable au déploiement à très grande échelle des équipements de froid alimentaire performants.

6. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Ce projet couvre tout le territoire national.

8.6.1.4. Projet #11 : Programme de mise à niveau énergétique des bâtiments et infrastructures publiques sur l'isolation thermique, les performances des équipements et les systèmes de gestion énergétique

- 1. Titre du Projet :** Programme de mise à niveau énergétique des bâtiments et infrastructures publiques sur l'isolation thermique, les performances des équipements et les systèmes de gestion énergétique
- 2. Secteur(s) d'activité(s) :** Efficacité énergétique
- 3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet :** Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie (AEME), 15 boulevard de la République, Dakar. Tél : 33 823 26 66, e-mail : contacts@aeme.gouv.sn
- 4. Description succincte du Projet :**

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments de l'État avec la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable. Il s'agit à cet effet, essentiellement de la mise en application de recommandations du Programme d'Efficacité Énergétique dans le secteur public (PEE) élaboré avec l'appui de la Banque mondiale. La mise en œuvre de la composante Programme de mise à niveau énergétique des bâtiments et infrastructures publiques sur l'isolation thermique, les performances des équipements et les systèmes de gestion énergétique représentant 307,7 GWh de consommation (hors éclairage public) permettra de mobiliser des économies de près de 83 GWh et 9,2 milliards de FCFA pour un investissement total de 26,7 milliards de FCFA. La phase 1 de ce projet sur un nombre moyen de 33 bâtiments mobilisera des gains de 16 GWh et 1,67 milliard de FCFA par an.

5. Objectif Général

Réduire la facture publique d'électricité avec l'amélioration des performances énergétiques et de la gestion de l'énergie dans les bâtiments administratifs

Sous-objectifs du Projet

- Réalisation de diagnostics énergétiques ;
- Mise en œuvre des recommandations majeurs pour l'amélioration des performances énergétiques des équipements et l'isolation thermique des bâtiments ;
- Mise en place de systèmes de gestion intelligente de l'énergie.

6. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Ce projet couvre tout le territoire national.

8.6.1.5. *Projet #12 : Projet d'amélioration des performances énergétique des stades avec des systèmes d'éclairage et de gestion énergétique performants.*

1. **Titre du Projet :** Projet d'amélioration des performances énergétique des stades avec des systèmes d'éclairage et de gestion énergétique performants.
2. **Secteur(s) d'activité(s) :** Efficacité énergétique
3. **Nom et coordonnées du Porteur de Projet :** Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie (AEME), 15 boulevard de la République, Dakar. Tél :33 823 26 66, e-mail : contacts@aeme.gouv.sn
4. **Typologie du Projet :** Public
5. **Description succincte du Projet :**

Malgré ses récentes performances sur la scène africaine du football, le Sénégal dispose d'infrastructures sportives vétustes. D'où l'une des priorités du gouvernement est leur remise en état notamment avec la construction du stade du Sénégal à Diambiadio.

Toutefois, la consommation énergétique des infrastructures sportives représente une part importante sur la facture des collectivités territoriales. Aussi, le niveau d'éclairage moyen des stades du Sénégal ne permet pas entre autres aux clubs de recevoir des matchs internationaux conformément aux normes de la FIFA. Ainsi, pour mieux agir sur la performance énergétique des bâtiments sportifs, l'AEME a initié le PAPES.

Il s'agit en effet de baisser la consommation énergétique des structures en agissant sur trois lots techniques : Éclairage ; Climatisation ; et Eau Chaude Sanitaire. La mise en œuvre de l'ensemble des actions issues des audits énergétiques permettrait de réaliser :

- Des gains annuels de plus de 894 000 kWh
- De plus 125 000 000 FCFA et
- L'évitement de 569,478 tonnes de CO₂

6. Objectif Général

Évaluer l'état existant des structures et proposer des actions d'amélioration de performance énergétique.

Sous-objectifs du Projet

- Mettre en conformité l'éclairage des terrains de football par rapports aux normes de la FIFA ;
- Mettre en conformité l'éclairage des locaux sociaux {vestiaires, associatifs...} par rapport aux normes liées à l'éclairage intérieur

7. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Ce projet couvre tout le territoire national.

8.6.1.6. Projet #13 : Projet de Point d'Information Territorialisés sur la maîtrise de l'énergie avec 32 sites et 04 bâtiments éco-construits

1. Titre du Projet : Projet de Point d'Information Territorialisés sur la maîtrise de l'énergie avec 32 sites et 04 bâtiments éco-construits Titre du Projet : Projet de Point d'Information Territorialisés sur la maîtrise de l'énergie avec 32 sites et 04 bâtiments éco-construits

2. Secteur(s) d'activité(s) : Efficacité énergétique

3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet : Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie (AEME), 15 boulevard de la République, Dakar. Tél :33 823 26 66, e-mail : contacts@aeme.gouv.sn

4. Description succincte du Projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'accompagnement des différents acteurs dans leur démarches de maîtrise de l'énergie. Il entre plus précisément dans le cadre des actions de promotion, de vulgarisation des pratiques de maîtrise de l'énergie, d'assistance technique et de renforcement du positionnement stratégique institutionnel de l'AEME. En effet, des représentations en dehors de son siège sont visés par l'agence avec la mise en place de points d'information AEME territorialisés sur la maîtrise de l'énergie en vue de se rapprocher davantage des populations.

Un total de 32 points seront mis en place dont 04 dans la région de Dakar et le reste dans chacune des régions du Sénégal, en raison de 02 par région. Sur ces 32 points, 04 seront érigés en sites construits (modèles d'écoconstruction) et le reste, installé dans des locaux déjà existants qui feront l'objet de réaménagement ou en aménagement autonome sur des espaces ouverts. Le principe de l'écoconstruction sera appliqué sur les bâtiments à construire pour servir en même temps de sites de démonstration et toutes les dimensions de l'efficacité énergétique dans un bâtiment y seront également pris en compte. Il en sera de même pour les points AEME à installer dans des locaux existants avec des aménagements et équipements qui respecteront les principes d'efficacité énergétique

5. Objectif Général

Implanter des représentations de l'AEME au niveau départemental pour accompagner au mieux les acteurs dans leurs démarches d'efficacité énergétique.

Sous-objectifs du Projet

- Mettre en place un réseau national de points d'information territorialisés pour l'appui conseil ;
- Mettre à la disposition des cibles de la documentation et des outils (application web, digitaux, outils de calcul des consommations, etc.) sur la maîtrise de l'énergie ;
- Appuyer et orienter les porteurs de projets d'efficacité énergétique sur les mesures d'accompagnement et les moyens pour leur réalisations ;
- Fournir de l'assistance technique aux cibles.

6. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Ce projet couvre tout le territoire national.

8.6.1.7. *Projet #13 : Programme SARDEL de réduction de la facture publique d'électricité par l'optimisation de la facturation et des installations électriques sur 9000 polices d'abonnements*

1. **Titre du Projet :** Programme SARDEL de réduction de la facture publique d'électricité par l'optimisation de la facturation et des installations électriques sur 9000 polices d'abonnements
2. **Secteur(s) d'activité(s) :** Efficacité énergétique
3. **Nom et coordonnées du Porteur de Projet :** Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie (AEME), 15 boulevard de la République, Dakar. Tél : 33 823 26 66, e-mail : contacts@aeme.gouv.sn
4. **Description succincte du Projet :**

Le Sénégal fait face au défi d'augmenter sa capacité de production d'électricité pour non seulement satisfaire la demande, garantir l'accès universel et améliorer sa sécurité énergétique. L'une des raisons principales du retard dans le développement de la capacité de production est liée aux difficultés financières du secteur. Les tarifs ne couvrent pas les coûts de service. En dépit d'augmentation des capacités installées, d'amélioration de la fiabilité du réseau, ainsi qu'une baisse des prix de l'énergie importée, les coûts d'exploitation dépassent les coûts en capital. Aussi, le problème est exacerbé par des créances croisées et l'accumulation d'arriérés, principalement dans le secteur public.

Ces créances peuvent trouver une explication en la cherté de la facture publique d'électricité, qui entre 2012 et 2022 est passée de 30 à 59,76 milliards de FCFA. Face à cette situation, l'AEME développe depuis 2015 le projet Suivi, Analyse et Réduction des Dépenses d'Électricité du secteur public (SARDEL). Il vise une gestion optimale des factures publiques d'électricité par des mesures administratives et techniques.

5. Objectif Général

Réduire les dépenses publiques d'électricité grâce à des mesures administratives et techniques sur les factures.

Sous-objectifs du Projet

- Identifier et résilier les polices à consommation nulle
- Corriger les problèmes d'alimentation et d'installation
- Vérifier et corriger les anomalies de tarification/ facturation
- Mettre en place des mesures de redressements techniques
- Promouvoir le programme et les résultats réalisés

6. **Zone(s) géographique d'exécution du Projet :** Ce projet couvre tout le territoire national.

8.6.2. Analyse des Projets

8.6.2.1. *Projet #6 : Programme Éclairage Général Efficace des bâtiments avec 4,5 millions de lampes LEDs pour la baisse des factures des ménages et petits professionnels*

1. **Éligibilité du Projet**

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Éligibilité déclarative
OUI	OUI	NON	OUI	8

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La réduction de la consommation d'électricité dans l'éclairage permet de diminuer les émissions de CO₂ compte tenu du contenu carbone de l'électricité. Avec un facteur d'émission de 640kgCO₂eq/MWhe, chaque MWh économisé par des mesures d'efficacité énergétique permet d'éviter l'émission de 640 kg de CO₂eq.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Si l'on considère que les économies d'énergie permettront de libérer de l'énergie disponible pour accroître le taux d'accès à l'électricité, alors le projet contribue à cet objectif. On peut également rajouter le fait que les économies d'énergie se traduisent également par des économies de factures d'électricité, et de subventions évitées pour l'Etat du Sénégal, donc libèrent plus de moyens financiers pour atteindre les objectifs.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet ne contribue effectivement pas directement à l'augmentation de la capacité installée renouvelable.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

En réduisant les factures d'électricité d'une part et en diminuant les subventions pour compensation pour gel de tarif notamment, alors le projet contribue à l'amélioration de la situation financière du secteur.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
------	-----------------------------------	----------------------

Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	NON	NON
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	NON	OUI	8

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	5
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	3
Note de maturité EnerPRL™		13

1) Concept

- Le projet est à un stade de définition avancé

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée, notamment la part de chaque type de financement

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice		
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois		
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%		
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%		
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet indique que le projet permet d'éviter l'émission de 12 300 tCO₂eq. par an, soit 184 500 sur 15 ans, grâce à des économies de 184,4 GWh.

Si ces économies sont des économies annuelles, 184.4 GWh par an, alors ce chiffre nous paraît fortement sous-estimé.

Année	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	TOTAL
FE (tCO₂/MWh) (1)	0,64	0,584	0,528	0,472	0,416	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,42
Economies d'énergies GWh/an	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	184,4	2 766
ktCO₂ évitées	118	108	97	87	77	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	1 151

(1) Les émissions évitées dépendent fortement du facteur d'émission électrique du réseau. L'hypothèse est faite ici conformément aux valeurs précédemment calculées d'un facteur d'émission qui passerait de 0.65tCO₂eq/MWh à 0.36 tCO₂/MWh en 2030, puis resterait stable par la suite en l'absence d'hypothèses solides au-delà de 2030.

Des estimations préliminaires permettent d'identifier des réductions d'émissions annuelles bien plus élevées, de l'ordre de 77 000 tonnes de CO₂ en moyenne sur 15 ans.

b) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	25,3
OPEX annuel (M EUR)*	0,1
OPEX sur 15 ans (en EUR constants) (M EUR)	1,5
Coût TOTAL (M EUR)	26,8
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	1 151 000
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	23

* hypothèses de 0,1M EUR annuels en coûts de vérification, mesure et remplacement

5. Synthèse

Le projet permet de répondre aux objectifs de l'axe stratégique 3, il permet de réduire considérablement les consommations d'électricité à court terme, ce qui est un atout considérable :

- Dès lors que l'électricité est fortement carbonée, comme actuellement au Sénégal, les projets d'économies d'énergie ont un impact fort en termes de réduction d'émissions de GES
- En outre, lorsque le prix de vente du kWh est inférieur au coût de production de ce même kWh, alors, chaque kWh économisé évite des dépenses publiques sous la forme de subventions aux tarifs de l'électricité d'une part, et en subventions aux produits pétroliers en amont, qui servent actuellement à produire cette électricité

Le projet est donc intéressant à mettre en œuvre rapidement lorsque le facteur d'émission est élevé et le coût de production de l'électricité est également élevé.

8.6.2.2. Projet #7 : Programme Éclairage Public Efficace avec l'installation de 90 000 systèmes intégrés d'éclairage conventionnel efficace sur le réseau existant

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	NON	OUI	8

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La réduction de la consommation d'électricité dans l'éclairage permet de diminuer les émissions de CO₂ compte tenu du contenu carbone de l'électricité. Avec un facteur d'émission de 640kgCO₂eq/MWhe, chaque MWh économisé par des mesures d'efficacité énergétique permet d'éviter l'émission de 640 kg de CO₂eq.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Si l'on considère que les économies d'énergie permettront de libérer de l'énergie disponible pour accroître le taux d'accès à l'électricité, alors le projet contribue à cet objectif. On peut également rajouter le fait que les économies d'énergie se traduisent également par des économies de factures d'électricité, et de subventions évitées pour l'Etat du Sénégal, donc libèrent plus de moyens financiers pour atteindre les objectifs.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet ne contribue effectivement pas directement à l'augmentation de la capacité installée renouvelable.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

En réduisant les factures d'électricité d'une part et en diminuant les subventions pour compensation pour gel de tarif notamment, alors le projet contribue à l'amélioration de la situation financière du secteur.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	NON	NON
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	NON	OUI	8

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	5
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	3
Note de maturité EnerPRL™		13

1) Concept

- Le projet est à un stade de définition avancé

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée, notamment la part de chaque type de financement

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur			
				3	2	1	
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR				
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet				
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai	ans			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI				
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes			
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes			
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes			
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW			
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW			
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an			
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh			
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an			
		6.2	Puissance effacée	MW			
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an			
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2			
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2			
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice			
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois			
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%			
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%			
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%			
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%			

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet indique que le projet permet d'éviter l'émission de 29 000 tCO₂eq. par an, soit 435 000 sur 15 ans, grâce à des économies de 35.5 GWh.

Si ces économies sont des économies annuelles, 35.5 GWh par an, alors ce chiffre nous paraît légèrement surestimé.

Année	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	TOTAL
FE (tCO₂/MWh) (1)	0,64	0,584	0,528	0,472	0,416	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,42
Economies d'énergies GWh/an	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	533
ktCO₂ évitées	23	21	19	17	15	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	222

(1) Les émissions évitées dépendent fortement du facteur d'émission électrique du réseau. L'hypothèse est faite ici conformément aux valeurs précédemment calculées d'un facteur d'émission qui passerait de 0.65tCO₂eq/MWh à 0.36 tCO₂/MWh en 2030, puis resterait stable par la suite en l'absence d'hypothèses solides au-delà de 2030.

Des estimations préliminaires permettent d'identifier des réductions d'émissions annuelles légèrement moindres qu'annoncées par le porteur de projet, de l'ordre de 15 000 tonnes de CO₂ en moyenne sur 15 ans, pour un total de 222 000 tonnes de CO₂ sur 15 ans.

b) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	44,6
OPEX annuel (M EUR)*	0,2
OPEX sur 15 ans (en EUR constants) (M EUR)	3
Coût TOTAL (M EUR)	47,6
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	221 520
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	215

* hypothèses de 0.2M EUR annuels en coûts de vérification, mesure et remplacement

5. Synthèse

Le projet permet de répondre aux objectifs de l'axe stratégique 3, il permet de réduire considérablement les consommations d'électricité à court terme, ce qui est un atout considérable :

- Dès lors que l'électricité est fortement carbonée, comme actuellement au Sénégal, les projets d'économies d'énergie ont un impact fort en termes de réduction d'émissions de GES
- En outre, lorsque le prix de vente du kWh est inférieur au coût de production de ce même kWh, alors, chaque kWh économisé évite des dépenses publiques sous la forme de subventions aux tarifs de l'électricité d'une part, et en subventions aux produits pétroliers en amont, qui servent actuellement à produire cette électricité

Le projet est donc intéressant à mettre en œuvre rapidement lorsque le facteur d'émission est élevé et le coût de production de l'électricité est également élevé.

6.1.1.1. Projet #8 : Programme ECOFRIDGES de diffusion de 20 000 réfrigérateurs et climatiseurs à haute performance énergétique et environnementale auprès des ménages

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	NON	OUI	8

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La réduction de la consommation d'électricité dans l'éclairage permet de diminuer les émissions de CO2 compte tenu du contenu carbone de l'électricité. Avec un facteur d'émission de 640kgCO2eq/MWhe, chaque MWh économisé par des mesures d'efficacité énergétique permet d'éviter l'émission de 640 kg de CO2eq.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Si l'on considère que les économies d'énergie permettront de libérer de l'énergie disponible pour accroître le taux d'accès à l'électricité, alors le projet contribue à cet objectif. On peut également rajouter le fait que les économies d'énergie se traduisent également par des économies de factures d'électricité, et de subventions évitées pour l'Etat du Sénégal, donc libèrent plus de moyens financiers pour atteindre les objectifs.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet ne contribue effectivement pas directement à l'augmentation de la capacité installée renouvelable.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

En réduisant les factures d'électricité d'une part et en diminuant les subventions pour compensation pour gel de tarif notamment, alors le projet contribue à l'amélioration de la situation financière du secteur.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	NON	NON
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	NON	OUI	8

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	5
2	Développement et financement	5
3	Organisation	4
4	Opération	3
Note de maturité EnerPRL™		17

1) Concept

- Les études de faisabilité ont été réalisées

2) Développement et financement

- Le mécanisme de financement a été établi
- Les conventions sont en place

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur			
				3	2	1	
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR				
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet				
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai				
	2.3	Scalabilité	Scalabilité				
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI				
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes			
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes			
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes			
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW			
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW			
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an			
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh			
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an			
		6.2	Puissance effacée	MW			
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an			
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2			
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2			
		7.4	Réduction déchets / pollution	Indice			
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois			
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%			
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%			
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%			
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%			

4. Impacts du Projet

c) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet indique que le projet permet d'éviter l'émission de 45 000 tCO₂eq. par an, soit 450 000 sur 10 ans, grâce à des économies de 16.68 GWh.

Si ces économies sont des économies annuelles, 16.68 GWh par an, alors ce chiffre nous paraît surestimé.

Année	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	TOTAL
FE (tCO₂/MWh)	0,64	0,58	0,53	0,47	0,42	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,44
Economies d'énergies GWh/an	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	167
ktCO₂ évitées	11	10	9	8	7	6	6	6	6	6	74

(1) Les émissions évitées dépendent fortement du facteur d'émission électrique du réseau. L'hypothèse est faite ici conformément aux valeurs précédemment calculées d'un facteur d'émission qui passerait de 0.65tCO₂eq/MWh à 0.36 tCO₂/MWh en 2030, puis resterait stable par la suite en l'absence d'hypothèses solides au-delà de 2030.

Des estimations préliminaires permettent d'identifier des réductions d'émissions annuelles légèrement moindres qu'annoncées par le porteur de projet, de l'ordre de 7 000 tonnes de CO₂ en moyenne sur 10 ans, pour un total de 74 000 tonnes de CO₂ sur 10 ans.

d) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	9,75
OPEX annuel (M EUR)*	0,05
OPEX sur 10 ans (en EUR constants) (M EUR)	0,5
Coût TOTAL (M EUR)	10,25
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	74 059
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	138

* hypothèses de 0.05 M EUR annuels en coûts de vérification, mesure et suivi

5. Synthèse

Le projet permet de répondre aux objectifs de l'axe stratégique 3, il permet de réduire considérablement les consommations d'électricité à court terme, ce qui est un atout considérable :

- Dès lors que l'électricité est fortement carbonée, comme actuellement au Sénégal, les projets d'économies d'énergie ont un impact fort en termes de réduction d'émissions de GES
- En outre, lorsque le prix de vente du kWh est inférieur au coût de production de ce même kWh, alors, chaque kWh économisé évite des dépenses publiques sous la forme de subventions aux tarifs de l'électricité d'une part, et en subventions aux produits pétroliers en amont, qui servent actuellement à produire cette électricité

Le projet est donc intéressant à mettre en œuvre rapidement lorsque le facteur d'émission est élevé et le coût de production de l'électricité est également élevé.

8.6.2.3. *Projet #9 : Programme de mise à niveau énergétique des bâtiments et infrastructures publiques sur l'isolation thermique, les performances des équipements et les systèmes de gestion énergétique*

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	NON	OUI	8

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La réduction de la consommation d'électricité dans l'éclairage permet de diminuer les émissions de CO2 compte tenu du contenu carbone de l'électricité. Avec un facteur d'émission de 640kgCO2eq/MWhe, chaque MWh économisé par des mesures d'efficacité énergétique permet d'éviter l'émission de 640 kg de CO2eq.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Si l'on considère que les économies d'énergie permettront de libérer de l'énergie disponible pour accroître le taux d'accès à l'électricité, alors le projet contribue à cet objectif. On peut également rajouter le fait que les économies d'énergie se traduisent également par des économies de factures d'électricité, et de subventions évitées pour l'Etat du Sénégal, donc libèrent plus de moyens financiers pour atteindre les objectifs.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet intègre une production d'énergies renouvelables (solaire PV)

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

En réduisant les factures d'électricité d'une part et en diminuant les subventions pour compensation pour gel de tarif notamment, alors le projet contribue à l'amélioration de la situation financière du secteur.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	NON	NON
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		11

1) Concept

- Le projet est à un stade de définition avancé

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée, notamment la part de chaque type de financement

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur			
				3	2	1	
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR				
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet				
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai	ans			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI				
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes			
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes			
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes			
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW			
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW			
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an			
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh			
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an			
		6.2	Puissance effacée	MW			
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an			
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2			
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2			
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice			
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois			
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%			
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%			
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%			
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%			

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet indique que le projet permet d'éviter l'émission de 10 700 tCO₂eq. par an, soit 160 500 sur 15 ans, grâce à des économies de 16 GWh.

Si ces économies sont des économies annuelles, 16 GWh par an, alors ce chiffre nous paraît légèrement surestimé.

Année	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	TOTAL
FE (tCO₂/MWhe) (1)	0,64	0,584	0,528	0,472	0,416	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,42
Economies d'énergies GWh/an	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	240
ktCO₂ évitées	10	9	8	8	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	100

(1) Les émissions évitées dépendent fortement du facteur d'émission électrique du réseau. L'hypothèse est faite ici conformément aux valeurs précédemment calculées d'un facteur d'émission qui passerait de 0.65tCO₂eq/MWhe à 0.36 tCO₂/MWhe en 2030, puis resterait stable par la suite en l'absence d'hypothèses solides au-delà de 2030.

Des estimations préliminaires permettent d'identifier des réductions d'émissions annuelles légèrement moindres qu'annoncées par le porteur de projet, de l'ordre de 7 000 tonnes de CO₂ en moyenne sur 10 ans, pour un total de 100 000 tonnes de CO₂ sur 15 ans.

b) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	6,3
OPEX annuel (M EUR)*	0,1
OPEX sur 15 ans (en EUR constants) (M EUR)	1,5
Coût TOTAL (M EUR)	7,8
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	99 840
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	78

* hypothèses de 0.1 M EUR annuels en coûts de vérification, mesure et suivi

5. Synthèse

Le projet permet de répondre aux objectifs de l'axe stratégique 3, il permet de réduire considérablement les consommations d'électricité à court terme, ce qui est un atout considérable :

- Dès lors que l'électricité est fortement carbonée, comme actuellement au Sénégal, les projets d'économies d'énergie ont un impact fort en termes de réduction d'émissions de GES
- En outre, lorsque le prix de vente du kWh est inférieur au coût de production de ce même kWh, alors, chaque kWh économisé évite des dépenses publiques sous la forme de subventions aux tarifs de l'électricité d'une part, et en subventions aux produits pétroliers en amont, qui servent actuellement à produire cette électricité

Le projet est donc intéressant à mettre en œuvre rapidement lorsque le facteur d'émission est élevé et le coût de production de l'électricité est également élevé.

8.6.2.4. *Projet #10 : Projet d'amélioration des performances énergétique des stades avec des systèmes d'éclairage et de gestion énergétique performants.*

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	NON	OUI	8

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La réduction de la consommation d'électricité dans l'éclairage permet de diminuer les émissions de CO2 compte tenu du contenu carbone de l'électricité. Avec un facteur d'émission de 640kgCO2eq/MWhe, chaque MWh économisé par des mesures d'efficacité énergétique permet d'éviter l'émission de 640 kg de CO2eq.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Si l'on considère que les économies d'énergie permettront de libérer de l'énergie disponible pour accroître le taux d'accès à l'électricité, alors le projet contribue à cet objectif. On peut également rajouter le fait que les économies d'énergie se traduisent également par des économies de factures d'électricité, et de subventions évitées pour l'Etat du Sénégal, donc libèrent plus de moyens financiers pour atteindre les objectifs.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet ne contribue effectivement pas directement à l'augmentation de la capacité installée renouvelable.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

En réduisant les factures d'électricité d'une part et en diminuant les subventions pour compensation pour gel de tarif notamment, alors le projet contribue à l'amélioration de la situation financière du secteur.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	NON	NON
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	NON	OUI	8

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		11

1) Concept

- Le projet est à un stade de définition avancé

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée, notamment la part de chaque type de financement

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	Indice		
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois		
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%		
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%		
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

c) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet indique que le projet permet d'éviter l'émission de 570 tCO₂eq. par an, soit 8.750 sur 15 ans, grâce à des économies de 0.894 GWh.

Si ces économies sont des économies annuelles, alors ce chiffre nous paraît très légèrement surestimé.

Année	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	TOTAL
FE (tCO₂/MWh) (1)	0,64	0,584	0,528	0,472	0,416	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,42
Economies d'énergies GWh/an	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	13,41
ktCO₂ évitées	0,57	0,52	0,47	0,42	0,37	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	5,58

(1) Les émissions évitées dépendent fortement du facteur d'émission électrique du réseau. L'hypothèse est faite ici conformément aux valeurs précédemment calculées d'un facteur d'émission qui passerait de 0.65tCO₂eq/MWh à 0.36 tCO₂/MWh en 2030, puis resterait stable par la suite en l'absence d'hypothèses solides au-delà de 2030.

Des estimations préliminaires permettent d'identifier des réductions d'émissions annuelles légèrement moindres qu'annoncées par le porteur de projet, de l'ordre de 372 tonnes de CO₂ en moyenne sur 10 ans, pour un total de 5 579 tonnes de CO₂ sur 15 ans.

d) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	0,9
OPEX annuel (M EUR)*	0,03
OPEX sur 15 ans (en EUR constants) (M EUR)	0,41
Coût TOTAL (M EUR)	1,33
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	5579
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	238

* hypothèses de 3% de CAPEX en coûts OPEX

5. Synthèse

Le projet permet de répondre aux objectifs de l'axe stratégique 3, il permet de réduire légèrement les consommations d'électricité à court terme, ce qui est un atout considérable :

- Dès lors que l'électricité est fortement carbonée, comme actuellement au Sénégal, les projets d'économies d'énergie ont un impact fort en termes de réduction d'émissions de GES
- En outre, lorsque le prix de vente du kWh est inférieur au coût de production de ce même kWh, alors, chaque kWh économisé évite des dépenses publiques sous la forme de subventions aux tarifs de l'électricité d'une part, et en subventions aux produits pétroliers en amont, qui servent actuellement à produire cette électricité

Le projet est donc intéressant à mettre en œuvre rapidement lorsque le facteur d'émission est élevé et le coût de production de l'électricité est également élevé.

8.6.2.5. *Projet #11 : Projet de Point d'Information Territorialisés sur la maitrise de l'énergie avec 32 sites et 04 bâtiments éco-construits*

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	NON	OUI	8

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

La communication auprès du public et l'information des usagers sur les impacts et les pratiques de l'efficacité énergétique peut entraîner des changements de comportement des utilisateurs finaux qui aboutissent à une réduction de la consommation énergétique.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le projet permet d'améliorer les pratiques en matière d'efficacité énergétique sur l'ensemble du territoire sénégalais, du moins, là où les populations ont accès à l'électricité.

Si l'on considère que ces économies d'énergie permettront de libérer de l'énergie disponible pour accroître le taux d'accès à l'électricité, alors le projet contribue à cet objectif. On peut également rajouter le fait que les économies d'énergie se traduisent également par des économies de factures d'électricité, et de subventions évitées pour l'Etat du Sénégal, donc libèrent plus de moyens financiers pour atteindre les objectifs.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet intègre une production d'énergies renouvelables (solaire PV)

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

En réduisant les factures d'électricité d'une part et en diminuant les subventions pour compensation pour gel de tarif notamment, alors le projet contribue à l'amélioration de la situation financière du secteur.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	NON	OUI
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	3
2	Développement et financement	1
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		8

1) Concept

- Les études de préfaisabilité et de faisabilité doivent être réalisées pour mieux définir le projet et mieux identifier les conditions de viabilité économique et financière
- La définition du concept doit également permettre d'identifier un périmètre plus précis

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées sur la base de l'étude de faisabilité

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités concernées
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

5) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice		
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois		
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%		
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%		
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le porteur de projet indique que le projet permet d'éviter l'émission de 2 945 tCO₂eq/an soit 44 180 tCO₂eq sur 15 ans.

Les détails du projets ne permettent pas d'évaluer ces réductions d'émissions de GES à ce stade

b) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	2,9
OPEX annuel (M EUR)*	0,09
OPEX sur 15 ans (en EUR constants) (M EUR)	1,30
Coût TOTAL (M EUR)	4,20
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	44 180
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	95

* hypothèses de 3% de CAPEX en coûts OPEX

5. Synthèse

Le projet permet de répondre aux objectifs de l'axe stratégique 3, il permet de réduire les consommations d'électricité à court terme, ce qui est un atout considérable :

- Dès lors que l'électricité est fortement carbonée, comme actuellement au Sénégal, les projets d'économies d'énergie ont un impact fort en termes de réduction d'émissions de GES
- En outre, lorsque le prix de vente du kWh est inférieur au coût de production de ce même kWh, alors, chaque kWh économisé évite des dépenses publiques sous la forme de subventions aux tarifs de l'électricité d'une part, et en subventions aux produits pétroliers en amont, qui servent actuellement à produire cette électricité

Le projet est donc intéressant à mettre en œuvre rapidement lorsque le facteur d'émission est élevé et le coût de production de l'électricité est également élevé.

8.6.2.6. *Projet #12 : Programme SARDEL de réduction de la facture publique d'électricité par l'optimisation de la facturation et des installations électriques sur 9000 polices d'abonnements*

1. Eligibilité du Projet

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	NON	OUI	8

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

L'optimisation des dépenses d'électricité permet de réduire les consommations d'électricité finale, donc d'éviter de produire une électricité fortement carbonée en amont.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Si l'on considère que ces économies d'énergie permettront de libérer de l'énergie disponible pour accroître le taux d'accès à l'électricité, alors le projet contribue à cet objectif. On peut également rajouter le fait que les économies d'énergie se traduisent également par des économies de factures d'électricité, et de subventions évitées pour l'Etat du Sénégal, donc libèrent plus de moyens financiers pour atteindre les objectifs.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet ne contribue effectivement pas directement à l'augmentation de la capacité installée renouvelable.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

En réduisant les factures d'électricité d'une part et en diminuant les subventions pour compensation pour gel de tarif notamment, alors le projet contribue à l'amélioration de la situation financière du secteur.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	NON	NON
Développement à moindre coût	OUI	OUI

2. Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	NON	OUI	8

3. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	3
2	Développement et financement	1
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		8

1) Concept

- Les études de pré faisabilité et de faisabilité doivent être réalisées pour mieux définir le projet et mieux identifier les conditions de viabilité économique et financière
- La définition du concept doit également permettre d'identifier un périmètre plus précis

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées sur la base de l'étude de faisabilité

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités concernées
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

4. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice		
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois		
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%		
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%		
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

5. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Aucun chiffre ni indication n'est donnée par le porteur de projet pour pouvoir évaluer les réductions d'émissions de gaz à effet de serre.

6. Synthèse

Le projet est à un stade de définition peu avancé. Le principe théorique reste intéressant et en ligne avec les objectifs de l'axe stratégique 3, en réduisant les factures et les consommations électriques.

8.6.2.7. *Projet #28 : Installation de 100 000 lampadaires solaires autonomes*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		11

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet		
	2.2	délai mise en œuvre	Délai		
	2.3	scalabilité	Scalabilité		
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GESannuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.1.1. Synthèse et priorisation - Axe Stratégique #4

L'ensemble des projets de l'AEME soumis et reçus à ce stade s'inscrivent dans le cadre de ces objectifs et permettent de répondre au cadre de l'objectif stratégique.

Ils permettent de réduire la consommation de plus de 300 GWh par an, soit environ 5% de la consommation annuelle d'électricité.

Projets reçus	Réduction consommation électrique (GWh/an)
Projet #6 : Programme Éclairage Général Efficace des bâtiments avec 4,5 millions de lampes LEDs pour la baisse des factures des ménages et petits professionnels	184,40
Projet #7 : Programme Éclairage Public Efficace avec l'installation de 90 000 systèmes intégrés d'éclairage conventionnel efficace sur le réseau existant	35,50
Projet #8 : Programme ECOFRIDGES de diffusion de 20 000 réfrigérateurs et climatiseurs à haute performance énergétique et environnementale auprès des ménages	16,68
Projet #9 : Programme de mise à niveau énergétique des bâtiments et infrastructures publiques sur l'isolation thermique, les performances des équipements et les systèmes de gestion énergétique	16,00
Projet #10 : Projet d'amélioration des performances énergétique des stades avec des systèmes d'éclairage et de gestion énergétique performants.	0,89
Projet #11 : Projet de Point d'Information Territorialisés sur la maîtrise de l'énergie avec 32 sites et 04 bâtiments éco-construits	63,60
Projet #12 : Programme SARDEL de réduction de la facture publique d'électricité par l'optimisation de la facturation et des installations électriques sur 9000 polices d'abonnements	
TOTAL	317,07

Pour l'ensemble des projets d'économies d'énergie, il sera important que les porteurs de projets proposent un plan de mesure et une méthodologie de vérification des économies d'énergie.

Une option consiste dans l'utilisation des référentiels et méthodologies de l' « International Performance Measurement & Verification Protocol »¹⁴, qui permet d'appliquer des protocoles de mesures ex ante et ex post pour mesurer la performance et l'atteinte des objectifs des projets d'efficacité énergétique.

Projets reçus	Réponse aux objectifs	Ordre de priorité
Projet #6 : Programme Éclairage Général Efficace des bâtiments avec 4,5 millions de lampes LEDs pour la	<ul style="list-style-type: none"> • Répond aux objectifs d'économies d'énergie et d'écrêtement de puissance de l'axe 4 • Permet de réduire les factures et le coût de l'énergie des utilisateurs finaux 	1

¹⁴ <https://www.nrel.gov/docs/fy02osti/31505.pdf>

baisse des factures des ménages et petits professionnels	<ul style="list-style-type: none"> • Peut être mis en œuvre rapidement 	
Projet #7 : Programme Éclairage Public Efficace avec l’installation de 90 000 systèmes intégrés d’éclairage conventionnel efficace sur le réseau existant	<ul style="list-style-type: none"> • Répond aux objectifs d’économies d’énergie et d’écèlement de puissance de l’axe 4 • Permet de réduire les factures et le coût de l’énergie pour les collectivités • Peut être mis en œuvre rapidement 	1
Projet #8 : Programme ECOFRIDGES de diffusion de 20 000 réfrigérateurs et climatiseurs à haute performance énergétique et environnementale auprès des ménages	<ul style="list-style-type: none"> • Répond aux objectifs d’économies d’énergie et d’écèlement de puissance de l’axe 4 • Permet de réduire les factures et le coût de l’énergie des utilisateurs finaux • Peut être mis en œuvre rapidement 	1
Projet #9 : Programme de mise à niveau énergétique des bâtiments et infrastructures publiques sur l’isolation thermique, les performances des équipements et les systèmes de gestion énergétique	<ul style="list-style-type: none"> • Répond aux objectifs d’économies d’énergie et d’écèlement de puissance de l’axe 4 • Permet de réduire les factures et le coût de l’énergie pour les pouvoirs publics, et les créances impayées pour SENELEC • Peut être mis en œuvre rapidement 	Quick Win
Projet #10 : Projet d’amélioration des performances énergétique des stades avec des systèmes d’éclairage et de gestion énergétique performants.	<ul style="list-style-type: none"> • Répond aux objectifs d’économies d’énergie et d’écèlement de puissance de l’axe 4 	2
Projet #11 : Projet de Point d’Information Territorialisés sur la maîtrise de l’énergie avec 32 sites et 04 bâtiments éco-construits	<ul style="list-style-type: none"> • Répond aux objectifs d’économies d’énergie et d’écèlement de puissance de l’axe 4 • Permet de sensibiliser la population aux enjeux des économies d’énergie 	2
Projet #12 : Programme SARDEL de réduction de la facture publique d’électricité par l’optimisation de la facturation et des installations électriques sur 9000 polices d’abonnements	<ul style="list-style-type: none"> • Répond aux objectifs d’économies d’énergie et d’écèlement de puissance de l’axe 4 • Permet de réduire les factures et le coût de l’énergie 	2
Projet #28 : Projet d’installation de 100 000 lampadaires solaires autonomes	<ul style="list-style-type: none"> • Permet un accès à la lumière en réduisant la demande en énergie 	2

8.2. Axe Stratégique 5 : Efficacité énergétique des industries minières et autres industries

#	Axe d'Orientation Stratégique	Projets reçus
5	Efficacité énergétique des industries minières et autres industries (cimenteries, agroalimentaire, métallurgie...)	<i>Aucun Projet reçu</i>

8.3. Axe Stratégique 6 : Développement de la mobilité verte

8.3.1. Projets reçus

#	Axe d'Orientation Stratégique	Projets reçus
6	Développement de la mobilité verte	<ul style="list-style-type: none">• Projet #16 : Mise en place d'une unité de production de BioGNV pour les autobus urbains à Dakar• Projet #31 : Déploiement de bornes publiques de recharge de Véhicules électriques

8.3.1.1. Projet #19 : Mise en place d'une unité de production de BioGNV pour les autobus urbains à Dakar

- 1. Titre du Projet :** Mise en place d'une unité pilote de production de bioGNV pour les autobus urbains à Dakar.
- 2. Secteur(s) d'activité(s) :** Biocarburants, Mobilité verte, transports publics
- 3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet :**

Maitre d'ouvrage :

- Thierno Birahim AW, Directeur General, Thierno.aw@cetud.sn - +221 78
- 116 06 58 Conseil Exécutif des Transports Urbains Durables (CETUD)

Point focal technique :

- Mouhamadou Lamine GAYE, Directeur des Etudes et de la Stratégie, CETUD
lamine.gaye@cetud.sn - +221 78 710 86 81

- 4. Nom et coordonnées de la structure de mise en œuvre du projet (si différent du porteur de projet)**

D'autres acteurs seront impliqués dans le cadre ce de projet :

- Ministère en charge des transports ;
- Ministère en charge de l'énergie ;
- Ministère en charge de l'environnement ;
- Agence Nationale des Energies Renouvelables (ANER)
- Opérateurs de transports (Dakar Dem Dikk, AFTU)
- Société Nationale de Gestion des Déchets (SONAGED),
- Industriels etc.

- 5. Typologie du Projet :**

Bien que le projet dans ses différentes phases soit rentable, pour la première phase (pilote), le CETUD souhaite un financement de l'Etat du Sénégal. L'investissement ciblé dans le cadre du JETP est prioritairement les dons.

Le gouvernement n'a pas encore alloué de budget au Projet car celui-ci est en phase d'étude de faisabilité. Toutefois, une structuration est prévue pour ce projet avec une contribution de l'Etat lors de la mise en œuvre notamment pour la contrepartie pour le Plan d'Action de Réinstallation (PAR) et Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS).

Pour rappel, la première phase démonstrateur du projet consistera en la mise en œuvre d'une unité de capacité de 2 920 000 m³/ an soit environ plus de 32 000 m³ équivalent MWH pour alimenter le futur réseau de bus à gaz (projet RTC) et éventuellement le réseau de taxi à gaz.

- 6. Description succincte du Projet :**

Au-delà des enjeux démographiques de l'agglomération Dakaroise, il existe plusieurs défis liés à la maîtrise de l'urbanisation (plans d'urbanisme), aux aménagements (déficits de voiries, d'aménagements pour les piétons, d'assainissement, etc.) et à la gouvernance de la mobilité au Sénégal. Pour accroître son attractivité et jouer pleinement son rôle de métropole, l'agglomération de Dakar doit être renforcée en infrastructures et services de transport urbains performants. Dans ce sens, le CETUD œuvre à mettre en place des systèmes de mobilité urbaine durables et sobre en carbone.

Avec l'aide de Swedlund, le CETUD a réalisé une étude de faisabilité technique et financière pour l'introduction de biocarburant dans les transports. Cette étude a consisté à explorer les différentes filières de biocarburants potentiellement exploitables au Sénégal et à effectuer une analyse multicritère et des recommandations pour le choix à faire sur la base d'un diagnostic et d'un benchmarking. A l'issue de cette analyse, une étude de faisabilité technique, économique et financière sera réalisée pour une filière durable pour la conversion des résidus en biocarburants pour l'approvisionnement d'une flotte de bus à Dakar.

L'objectif du CETUD est de passer à la mise en œuvre en faisant appel aux industriels spécialisés afin de mettre à la disposition des opérateurs de transport un carburant alternatif aux énergies fossiles, plus respectueux de l'environnement, par la conversion des résidus et déchets en biocarburant pour les véhicules de transport (bioGNV).

Il est prévu de réaliser la phase pilote du projet (1 unité) par l'Etat du Sénégal et ensuite, dans les deux phases à venir (4 unités), sous la forme de partenariat public-privé en impliquant les différents acteurs concernés, notamment les opérateurs de transport urbain et les industriels.

7. Zone(s) géographique d'exécution du Projet : Dakar

8. Contexte et justification du projet incluant la cohérence / alignement avec les politiques nationales

Au niveau national, l'objectif visé consiste en une réduction relative des émissions de gaz à effet de serre de 5% et 7% respectivement, aux horizons 2025 et 2030. Par ailleurs, le Sénégal a signé un accord avec un groupe de partenaires internationaux pour un accès universel à l'énergie et la consolidation d'un système énergétique sobre en carbone, résilient et durable. Cet accord engage le Sénégal à porter la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique à, au moins, 40% à l'horizon 2030.

En alignement à ces orientations, le projet biocarburant permettra d'atteindre les objectifs suivants :

- Une amélioration globale et durable des conditions de déplacement des populations ;
- Une meilleure contribution du sous-secteur à la croissance et à la productivité de l'économie nationale;
- Une réduction des externalités négatives liées aux transports terrestres;
- Une réduction de la consommation d'énergie fossile dans le secteur des transports urbains;
- Une création de valeur ajoutée sur le cycle de gestion des déchets et ordures ménagère.

9. Articulation avec d'autres initiatives, projets ou actions en cours

Le projet s'inscrit dans le programme d'amélioration de la mobilité à Dakar dont un des piliers constitue le projet de restructuration des transports en commun (RTC) dont la phase 1 (380 bus) est en cours d'implémentation. L'objectif est de pouvoir alimenter, à l'horizon 2026/2027, le tiers du réseau (127 bus) en bioGNV.

8.3.2. Analyse des Projets

8.3.2.1. *Projet #19 : Mise en place d'une unité de production de BioGNV pour les autobus urbains à Dakar*

1. **Eligibilité du Projet**

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	NON	OUI	OUI	9

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le BioGNV a un facteur d'émission moindre pour les bus que les carburants fossiles ou que l'hydrogène. Comme source moins carbonée de transport collectif, Il est en compétition avec l'électrique uniquement, qui selon la source d'électricité, peut avoir un facteur d'émission jusqu'à 2 fois inférieur avec une électricité très bas carbone.

Les bus au BioGNV permettent donc de réduire les émissions de GES.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le porteur de projet ne considère pas que son projet contribue à l'objectif d'accès universel à l'énergie. Néanmoins, il pourrait être considéré que la mise à disposition d'une nouvelle source d'énergie bas carbone pour le public dakarois contribue à cet objectif. Ce sont en effet 32.7 GWh renouvelables de biocarburants qui seraient produits par le projet.

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet ne rajoute pas de puissance installée électrique renouvelable.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Le projet permet de produire un carburant moins cher que les carburant thermiques fossiles, 874 F CFA le litre de biocarburant contre 1103 FCFA le litre de gasoil non subventionné et 1082 FCFA le litre de super non subventionné. On rappelle que les subventions sont de 348 FCFA pour chaque litre de gasoil et 92F pour chaque litre de super.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	NON	OUI

Objectif EnR	OUI	NON
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	NON	OUI	8

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	5
2	Développement et financement	3
3	Organisation	3
4	Opération	3
Note de maturité EnerPRL™		14

1) Concept

- Le projet est à un stade de définition très avancé

2) Développement et financement

- Les permis et licences devront être obtenus

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités concernées
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur			
				3	2	1	
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR				
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet				
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai	ans			
	2.3	Scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité			
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI				
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes			
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes			
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes			
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW			
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW			
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an			
		5.4	Coût de l'énergie produite	EUR/MWh			
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an			
		6.2	Puissance effacée	MW			
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an			
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2			
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2			
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice			
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois			
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%			
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%			
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%			
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%			

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le projet permet de réduire de 7 772 tCO₂/an les émissions de CO₂ par an.

Chaque bus permet de réduire les émissions de 40 tonnes par an environ

FE BioGNV (kgCO₂eq/km)	0,24
FE Bus Diesel (kgCO₂eq/km)	1,26
Distance parcourue / an (km)	40 000
Economies de CO₂eq par bus par an (kg/CO₂/an)	40 800

b) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	19,8
OPEX annuel (M EUR)*	0,594
OPEX sur 15 ans (en EUR constants) (M EUR)	8,91
Coût TOTAL (M EUR)	28,71
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	116 586
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	246

* hypothèse OPEX = 3% des CAPEX annuels

5. Synthèse

Le projet est à un stade de développement très avancé et permet de réduire les émissions de CO₂ dans le secteur du transport, un secteur difficile à décarboner. Il présente de nombreux co-bénéfices outre les réductions d'émissions de CO₂ :

- Diminution des émissions de polluants atmosphériques
- Diminution des subventions aux combustibles fossiles
- Première étape de développement d'une nouvelle filière

8.3.2.2. *Projet #31 : Déploiement de bornes publiques de recharge de Véhicules électriques*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
A Confirmer	OUI	OUI	OUI	7

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	2
2	Développement et financement	2
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		8

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	délai mise en œuvre	Délai			
	2.3	scalabilité	Scalabilité			
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice		
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an			
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés			
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national			
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités			
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées			
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains			

8.3.3. Priorisation – Axe Stratégique 6

Projets reçus	Réponse aux objectifs	Ordre de priorité
<p>Projet #16 : Mise en place d'une unité de production de BioGNV pour les autobus urbains à Dakar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contribue à réduire ou maîtriser les émissions de GES du secteur du transport, l'un des plus difficiles à réduire au Sénégal • Permet de réduire les subventions aux combustibles fossiles • Peut être mis en œuvre rapidement 	<p>Quick Win</p>
<p>Projet #31 : Déploiement de bornes publiques de recharge de Véhicules électriques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le rechargement de véhicules électriques via des bornes alimentées par le réseau interconnecté ne permet pas de réduire les émissions de CO2 • Il conviendra de s'assurer que les modalités de recharge garantissent un facteur d'émission très faible à l'électricité 	<p>3</p>

8.4. Axe Stratégique 7 : Développement de nouvelles industries vertes

#	Axe d'Orientation Stratégique	Projets reçus
7	Développement de nouvelles industries vertes (hydrogène vert, phosphate...)	<i>Aucun Projet reçu</i>

8.5. Axe Stratégique 8 : Energie comme levier de développement durable - Nexus Eau-Energie-Agriculture

8.5.1. Projets reçus

#	Axe d’Orientation Stratégique	Projets reçus
8	Energie comme levier de développement durable - Nexus Eau-Energie-Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #17 : Hybridation de 2000 forages en milieu rural • Projet #19 : Utilisation du stockage froid solaire pour la conservation des produits agricoles, halieutiques et laitiers • Projet #24 : Energie solaire pour l’autonomisation et le renforcement économique des femmes en milieu rural au Sénégal (ESAREF) • Projet #25 : Projet d’installation d’unités de dessalement de l’eau saumâtre fonctionnant à l’énergie solaire photovoltaïque • Projet #26 : Diffusion à grande échelle de pompes solaires pour des usages productifs au Sénégal • Projet #32 : SUNU Agri-Solaire 2025 - 2027 • Projet #33 : Forages solarisés

8.5.1.1. *Projet #17 : Hybridation de 2000 forages en milieu rural*

1. Titre du Projet : Hybridation de 2000 forages en milieu rural

2. Secteur(s) d'activité(s) : Hydraulique Rurale et Energie Renouvelable

3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet (personne et institution) :

Pr. Diouma KOBOR, DG de l'ANER, Comité de suivi : DPP, DEP et DPC
diouma.kobor@aner.sn avec cc à sbndiaye@hotmail.fr ; sidatte.fall@aner.sn et
madiop.ndiaye@aner.sn

4. Nom et coordonnées de la structure de mise en œuvre du projet (si différent du porteur de projet) :

5. Typologie du Projet : Privé/Public/PPP, Partenaire(s) éventuel(s) de mise en œuvre, bénéficiaires

- PPP entre Bailleurs et Etat du Sénégal avec ANER/OFOR/FERMIERS
- Mise en oeuvre :

Techniques :

- a. Ministère de l'Energie, du Pétrole et des Energies
- b. Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement ;
- c. OFOR ;
- d. DGPRE

Financiers : JETP

- Bénéficiaires :
 - Populations rurales ;
 - Collectivités territoriales
 - Agents techniques
 - Secteur privé

6. Description succincte du Projet (Objectifs, résultats attendus, impacts, bénéficiaires, structuration du projet, plan d'affaires, système de suivi et d'évaluation, etc.) :

La problématique :

Le sous-secteur de l'hydraulique rurale a longtemps été confronté à un problème de gestion du patrimoine pour un accès durable des populations à l'eau potable.

En réponse à cette problématique, l'Etat a mis en place une réforme du système de gestion qui s'est déroulée en plusieurs phases. De l'institutionnalisation des comités de gestion des forages en 1981 à l'instauration de la réforme du système de gestion des forages ruraux motorisés en 1999, le processus est passé en 2002 à l'implication du secteur privé dans la maintenance des forages motorisés.

Aussi, en 2008 la loi organisant le Service public de l'eau potable et de l'assainissement

collectif en milieu urbain et rural au Sénégal (loi SPEPA) qui a consacré l'avènement des Associations des usagers des forages ruraux (ASUFOR) a été adoptée.

La gestion de certaines ASUFOR a été marquée par le non-renouvellement des instances, l'opacité dans la gestion financière, la mauvaise qualité de service, un manque de légitimité.

Face à cette situation, le Gouvernement du Sénégal a créé par la loi n° 2014-13 du 28 février 2014 portant création de l'Office des Forage Ruraux (OFOR) avec les missions suivantes :

L'OFOR a pour missions :

- La gestion du patrimoine de l'hydraulique rurale permettant d'assurer le service de l'eau potable en milieu rural notamment les ouvrages ou équipements de captage, de production, de traitement, de stockage, de transport et de distribution, les véhicules, les équipements et engins d'ateliers ou de chantiers et les terrains, bâtiments, annexes et autres dépendances ;
- L'exercice par délégation, de la responsabilité de la gestion du service public de l'eau potable en milieu rural ;
- L'assistance aux collectivités locales dans le cadre de la maîtrise d'ouvrage des travaux d'hydraulique rurale ;
- Le suivi, le contrôle, l'audit de l'exploitation des infrastructures d'hydraulique rurale et de la qualité du service de l'eau ;
- L'accompagnement des acteurs du sous-secteur notamment les usagers, les collectivités locales, les autorités, les opérateurs, par le renforcement de capacités, l'appui-conseil, la communication et la mise en place de mécanismes de financement appropriés.

Le modèle de gestion repose désormais sur la mise en place de délégation de service public (DSP) à travers des contrats entre l'OFOR et des fermiers recrutés par la procédure d'Appel d'Offres international.

Aujourd'hui, les zones de DSP en exploitation sont assurées par SEOH, AQUATECH, FLEXEAU, SOGES et SDER sans pour autant enrôlés l'intégralité des sites.

D'autres modèles de gestion communautaire ou transitoire sont également appliqués au niveau de la zone sud, de la région de Kédougou et de Fatick en attendant le maillage intégral des DSP.

Toutefois, l'exploitation de ces systèmes d'Adduction d'Eau Potable (AEP) est assujettie à des contraintes liées à la prise en charges des consommations d'énergie mais également à l'utilisation des groupes électrogènes avec des conséquences néfastes sur l'environnement.

Les conséquences de ces dysfonctionnements restent un service de mauvaise qualité avec les ruptures de service des eaux dues aux coupures d'électricité, au non-renouvellement du matériel d'exhaure par les gestionnaires communautaires y compris l'émission des gaz à effet de serre.

En résumé, il est reconnu que la charge énergétique pèse très lourde au niveau de cette frange de populations qui attendent toujours l'arrivée d'un opérateur privé performant et qui se contenteraient d'un appui pour la production d'énergie suffisante pour la continuité du service de l'eau potable.

Notre réponse :

Pour soutenir le sous-secteur de l'hydraulique rurale, à travers notre partenaire technique (OFOR) l'ANER a prévu dans le cadre de sa mission de promotion des énergies renouvelables de proposer la réponse suivante :

- Mise en place d'une convention de partenariat avec OFOR ;
- Mise en place d'une unité de gestion du projet et d'un comité technique pour le choix optimal des critères et sites éligibles qui devraient bénéficier du projet ;
- Mission de collecte de données sur un échantillon plus représentatif ;
- Analyse des données d'enquêtes et choix définitifs des sites et dimensionnement des puissances suivant les configurations retenues (PV- SENELEC ou PV-Diesel ou PV-Diesel-SENELEC) ;
- Préparation du cahier des charges et suivi du processus de sélection de l'entreprise de travaux ;
- Contrôle et supervision des travaux en étroite collaboration avec le partenaire ;
- Transfert des sites au partenaire pour le suivi et la durabilité à travers un Service Après-vente.

Objectif :

« Doter en énergie solaire les forages ruraux pour assurer la continuité du service de l'eau potable en quantité et qualité suffisante ».

Composantes du projet :

- **Composante 1 : « La création d'un partenariat entre ANER et OFOR manifestée par une convention de partage de données énergétiques »**
Elle vise à mieux doter l'ANER d'outils de suivi des puissances à sources énergies renouvelables du parc de OFOR mais également de permettre à OFOR de s'impliquer dans tous les projets d'adduction en eau potable de l'ANER en milieu rural. Cette composante devra permettre à l'ANER d'apporter à l'OFOR le service de conseil sur ses projets à source d'énergie renouvelable et vis-versa.
- **Composante 2 : « Préparation et suivi des activités d'étude et travaux sur les forages »**
Dans cette composante, il est prévu de travailler en étroite collaboration entre ANER et OFOR depuis les enquêtes de terrain jusqu'aux réceptions des travaux mais également, un système de suivi digital à distance sera mis en place pour recueillir les éléments d'évaluation et de retour d'expérience.
- **Composante 3 : « Communication et sensibilisation »**
Cette composante permet de mieux vulgariser les activités du projet à travers des campagnes de sensibilisation des collectivités locales mais également en direction des fermiers pour une réplique dans leurs zones de DSP.
- **Composante 4 : « Formation des agents techniques responsables de l'exploitation**

des forages et de l'entretien de premier niveau »

Cette formation devra permettre de garantir la durabilité des systèmes solaires installés mais également une bonne formation sur le pompage au niveau des techniciens locaux.

7. Zone(s) géographique d'exécution du Projet :

Presque toutes les régions du Sénégal : Ziguinchor ; Thiès ; Fatick ; Kolda ; Louga ; Saint-Louis ; Kédougou ; Sédhiou ; Tambacounda, Diourbel, Kaolack, Kaffrine et Matam

8. Durée du projet :

36 mois

9. Contexte et justification du projet incluant la cohérence/alignement avec les politiques nationales :

Le cadre politique en matière d'énergie au Sénégal a favorisé l'introduction du renouvelables dans la production d'électricité, notamment avec l'engagement du gouvernement d'aller à 40% de son mix énergétique électrique d'ici 2030.

A cela s'ajoute le cadre incitatif avec l'arrêté portant exonération fiscale sur les équipements énergétique renouvelables de qualité qui sont importés.

Soucieuse de la rationalisation de facture énergétique qui pèse sur le l'état du Sénégal et l'adoption d'une politique sociale en faveur de la réduction du coût de l'eau en milieu rural, la primature a convoqué une réunion avec les fermiers en présence de OFOR afin d'instruire la solarisation des forages ruraux.

En ce sens, l'action que ANER est en train de conduire va en droite ligne avec la vision de l'autorité e rapport avec les politiques nationales.

8.5.2. Analyse des Projets

8.5.2.1. *Projet #17 : Hybridation de 2000 forages en milieu rural*

1. **Eligibilité du Projet**

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	NON	OUI	OUI	9

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le remplacement de groupes électrogènes par des systèmes de production d'énergies renouvelables permet de réduire les consommations d'énergies fossiles et donc de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le projet permet de produire de l'eau potable, pas de l'énergie renouvelable

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Ce sont 47 MWc qui pourraient être installés et contribuer à l'accroissement de la puissance électrique installée renouvelable au Sénégal.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Le remplacement du diesel permet des économies de combustibles. Le projet permet de réduire les dépenses des populations agricoles et par conséquent les subventions aux combustibles fossiles.

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	NON	NON
Objectif EnR	OUI	OUI
Développement à moindre coût	OUI	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	NON	OUI	OUI	9

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	2
2	Développement et financement	1
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		7

1) Concept

- Les études de pré faisabilité et de faisabilité doivent être réalisées pour mieux définir le projet et mieux identifier les conditions de viabilité économique et financière
- La définition du concept doit également permettre d'identifier un périmètre plus précis

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées sur la base de l'étude de faisabilité

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités concernées
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™		
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai	ans		
	2.3	Scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité		
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	4.1 4.2 4.3	Accès universel à l'énergie	Population avec accès à l'électricité / eau	Nombre de personnes		
			Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
			Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	5.1 5.2 5.3 5.4	Energies Renouvelables	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
			Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
			Energie renouvelable produite	GWh/an		
			Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	6.1 6.2	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	Economies d'énergie	GWh/an		
			Puissance effacée	MW		
7	7.1 7.2 7.3 7.4	Impacts environnementaux	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
			Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
			Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
			Réduction déchets / pollution	indice		
8	8.1 8.2 8.3 8.4 8.5	Impacts sociaux	Emplois créés	Nombre d'emplois		
			% femmes impactées dans le projet	%		
			Part des entreprises sénégalaises	%		
			% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
			% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le projet permettrait de réduire les émissions de gaz de 39 500 tCO₂eq / an selon le porteur de projet. Le niveau de définition du projet et les informations fournies sont insuffisants pour évaluer cette valeur.

b) Création d'emplois

Le projet permettrait de créer 6 000 emplois.

c) Population impactée

Ce sont 6M d'habitants qui verraient potentiellement leur alimentation en eau potable améliorée, soit 1/3 de la population sénégalaise.

d) Coût simplifié d'abattement de la tonne de CO₂eq.

Indicateur	Valeur
CAPEX (M EUR)	78,82
OPEX annuel (M EUR)*	1,18
OPEX sur 10 ans (en EUR constants) (M EUR)	11,82
Coût TOTAL (M EUR)	90,64
Réduction émission GES (tCO ₂ eq.)	395 000
Coût d'abattement simplifié (EUR/tCO₂eq.)	229

* OPEX = 1,5% CAPEX Annuel

5. Synthèse

Le projet s'inscrit dans le cadre des objectifs de l'axe stratégique et permettrait d'avoir un impact considérable.

8.5.2.2. *Projet #19 : Utilisation du stockage froid solaire pour la conservation des produits agricoles, halieutiques et laitiers*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	A confirmer	8,5

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	5
2	Développement et financement	2
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		11

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™	
	2.2	délai mise en œuvre	Délai	ans	
	2.3	scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité	
3	rentabilité	TRI Projet	% TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Énergie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.5.2.3. *Projet #24 : Energie solaire pour l'autonomisation et le renforcement économique des femmes en milieu rural au Sénégal (ESAREF)*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	2
2	Développement et financement	3
3	Organisation	3
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		10

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™	
	2.2	délai mise en œuvre	Délai	ans	
	2.3	scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité	
3	rentabilité	TRI Projet	%TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.5.2.4. *Projet #25 : Projet d'installation d'unités de dessalement de l'eau saumâtre fonctionnant à l'énergie solaire photovoltaïque*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	2
2	Développement et financement	2
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		8

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™	
	2.2	délai mise en œuvre	Délai	ans	
	2.3	scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité	
3	rentabilité	TRI Projet	%TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.5.2.5. *Projet #26 : Diffusion à grande échelle de pompes solaires pour des usages productifs au Sénégal*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	3
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		10

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™	
	2.2	délai mise en œuvre	Délai	ans	
	2.3	scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité	
3	rentabilité	TRI Projet	%TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.5.2.6. *Projet #32 : SUNU Agri-Solaire 2025 – 2027*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	3
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		10

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet	Indice EnerPRL™	
	2.2	délai mise en œuvre	Délai	ans	
	2.3	scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité	
3	rentabilité	TRI Projet	%TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.5.2.7. *Projet #33 : Forages solarisés*

1. Eligibilité du Projet

Réduction émissions GES	Accès universel	accroître production EnR	Développement moindre coût	NOTE D'ELIGIBILITE (1)
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	3
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		11

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur	
				3	2
1	coût du projet	Coût du projet annoncé	MEUR		
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet		
	2.2	délai mise en œuvre	Délai		
	2.3	scalabilité	Scalabilité		
3	rentabilité	TRI Projet	%TRI		
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes	
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes	
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes	
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW	
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW	
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an	
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh	
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an	
		6.2	Puissance effacée	MW	
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an	
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2	
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2	
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice	
8	Souveraineté énergétique	Capacité du Projet à diminuer les importations de combustibles	GWh/an - TEP/an		
9	Impacts sociaux	9.1	Emplois créés		
		9.2	Contenu local: Préférence nationale et soutien au développement du secteur privé national		
		9.3	Formation: intégration de la dimension formation et du renforcement des capacités		
		9.4	Dialogue Social: Intégration du dialogue avec les parties prenantes et information des populations locales impactées		
		9.5	Genre et droits humains: Assurer l'équité entre les genres et le respect des droits humains		

8.5.3. Priorisation – Axe Stratégique 8

Projets reçus	Réponse aux objectifs	Ordre de priorité
Projet #17 : Hybridation de 2000 forages en milieu rural	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de répondre aux objectifs de l’axe 8 • Déploie des capacités d’énergies renouvelable et réduit les émissions de GES • Permet de réduire les coûts d’accès à l’eau 	1
Projet #19 : Utilisation du stockage froid solaire pour la conservation des produits agricoles, halieutiques et laitiers	<ul style="list-style-type: none"> • Doit être arrimé à des projets d’accès à l’électricité ou démontrer sa viabilité économique et financière 	2
Projet #24 : Energie solaire pour l’autonomisation et le renforcement économique des femmes en milieu rural au Sénégal (ESAREF)	<ul style="list-style-type: none"> • Permet le déploiement d’accès à l’électricité en milieu rural • Répond aux critères d’équité justice • Doit être arrimé à des projets d’accès à l’électricité ou démontrer sa viabilité économique et financière 	2
Projet #25 : Projet d’installation d’unités de dessalement de l’eau saumâtre fonctionnant à l’énergie solaire photovoltaïque	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de répondre aux objectifs de l’axe 8 • Déploie des capacités d’énergies renouvelable et réduit les émissions de GES • Doit démontrer sa viabilité économique et financière 	2
Projet #26 : Diffusion à grande échelle de pompes solaires pour des usages productifs au Sénégal	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de répondre aux objectifs de l’axe 8 • Déploie des capacités d’énergies renouvelable et réduit les émissions de GES • Permet de réduire les coûts d’accès à l’eau 	1
Projet #32 : SUNU Agri-Solaire 2025 - 2027	<ul style="list-style-type: none"> • 	1
Projet #33 : Forages solarisés	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de répondre aux objectifs de l’axe 8 • Déploie des capacités d’énergies renouvelable et réduit les émissions de GES • Permet de réduire les coûts d’accès à l’eau 	1

8.6. Axe Stratégique 9 : Promotion du contenu local : formation – transfert de technologie – R&D – qualité – accès au financement

8.6.1. Projets reçus

#	Axe d’Orientation Stratégique	Projets reçus
9	Promotion du contenu local : formation – transfert de technologie – R&D – qualité – accès au financement	<ul style="list-style-type: none"> • Projet #21 : Promotion des énergies renouvelables dans les pôles de développement économique du Sénégal

8.6.1.1. *Projet #21 : Promotion des énergies renouvelables dans les pôles de développement économique du Sénégal*

- 1. Titre du Projet** : Promotion des énergies renouvelables dans les pôles de développement économique du Sénégal
- 2. Secteur(s) / Activités(s)**: agro-industries
- 3. Nom et coordonnées du Porteur de Projet (personne et institution)** : Abdoul Aziz SAMB, Expert Efficacité Energétique, absamb@bmn.sn / BMN
- 4. Nom et coordonnées de la structure de mise en œuvre du projet (si différent du porteur de projet)** : Bureau de Mise à Niveau des Entreprises du Sénégal, 33 869 77 11, www.bmn.sn
- 5. Typologie du Projet (Privé/Public/PPP), Partenaire(s) éventuel(s) de mise en œuvre, bénéficiaires** :

Typologie du Projet

Privé : la mise en œuvre de ce projet sera assurée par le Bureau de Mise à Niveau avec pour objectif de soutenir les entreprises privées à forte et moyenne intensité énergétique. Ce projet permettra aux entreprises participantes d'adopter des technologies propres moins émettrice de gaz à effet de serre et résilient au changement climatique à travers l'intégration des énergies renouvelables.

Partenaire(s) éventuel(s) de mise en œuvre:

- **Gouvernements** : le Ministère du Pétrole et de l'Energie, ministère de l'Industrie et du Commerce ; ministère de l'Environnement et de la Transition Ecologique
- **Entreprises privées** : bénéficiaire du programme
- **Consultants agréés** : Pour l'expertise technique et la recherche financement des PME enrôlées
- **Universités et centres de recherche**: Pour la recherche et le développement de solutions durables.
- **Organisations patronales** : COPERES, CNP, CNES, UPIC

6. Description succincte du Projet (Objectifs, résultats attendus, impacts, bénéficiaires, structuration du projet, plan d'affaires, système de suivi et d'évaluation, etc.) :

Objectifs : Le projet vise à améliorer la capacité de 100 entreprises sénégalaises à planifier et à mettre en œuvre des pratiques de gestion durable. Il s'agit de promouvoir les investissements en énergie renouvelable, en efficacité énergétique et en technologies sobres en carbone et résilientes au climat dans les parcs industriels et les zones économiques spéciales.

Résultats attendus:

- 80 entreprises situées dans les domaines industrielles du Sénégal sont accompagnées entre 2025 et 2030 ;
- Economies d'énergie conventionnelle : 16 GWh à l'année 1 et 80,3 GWh à la 5^{ème} année;
- Installations d'énergie renouvelable : 8 MWc à l'année 1 et 40 MWc à la 5^{ème} année;
- Réductions d'émissions de CO₂ : 10 GgCO₂eq à l'année 1 et 164GgCO₂eq à la 5^{ème} année;
- Création d'emplois : 300 emplois directs créés entre 2025 et 2030 ; Certifications : 40% des entreprises certifiées ISO 14001 & 50001 ; Formation : 500 personnes formées sur les thématiques vertes.

Impacts : Les produits et services des entreprises sénégalaises deviendront plus compétitifs grâce à la maîtrise de la volatilité du coût de l'énergie et au renforcement des capacités humaines. L'ouverture de la zone de libre-échange continentale africaine permettra aux entreprises sénégalaises d'accroître leur part de marché grâce à la maîtrise des facteurs de production

Bénéficiaires : Les bénéficiaires du projet sont principalement les entreprises industrielles de droit sénégalais installées dans les zones industrielles ou ayant un projet de déménagement vers ces zones. Au total, 80 entreprises seront accompagnées, et 500 personnes seront formées, dont 35 % de femmes.

Structuration du projet : Le projet est structuré en plusieurs phases :

- a. Evaluation et diagnostic des entreprises pour identifier les potentiels d'économies d'énergie et les besoins en technologies propres ;
- b. Élaboration de plans de mise à niveau pour chaque entreprise, incluant des recommandations d'investissements prioritaires ;
- c. Mise en œuvre des investissements avec une assistance technique continue pour assurer la fonctionnalité et l'efficacité des installations ;

- d. Suivi et évaluation des résultats pour mesurer les économies d'énergie réalisées et les réductions d'émissions de CO₂.

Plan d'affaires : Le financement initial de **29 725 714 286 FCFA** sur un période de 5.5 ans.

- **INVESTISSEMENT DES ENTREPRISES : 66,6%**
- **SUBVENTION AUX ENTREPRISES (PRIMES) : 23,3%**
- **ASSISTANCE TECHNIQUE : 10%**

Les résultats d'atténuation des émissions de CO₂ peuvent être intégrés dans les contributions déterminées au niveau national (CON) du Sénégal ou commercialisés sur le marché carbone. Cela permet de générer des revenus supplémentaires pour refinancer de nouveaux projets et assurer la durabilité du programme.

Système de suivi et d'évaluation : Un système de suivi-évaluation rigoureux sera mis en place pour vérifier la conformité des investissements réalisés avec les plans approuvés. Le suivi inclura la vérification de la fonctionnalité des équipements, la performance des projets pilotes et le recrutement de consultant indépendant pour certification de la comptabilisation des réductions d'émissions de CO₂.

7. Zone(s) géographique(s) d'exécution du Projet: Pôles de développement économique régionaux, zones industrielles, zone économiques spéciales

8. Durée du projet : La durée totale du projet est de 66 mois (5,5 ans)

9. Contexte et justification du projet incluant la cohérence/alignement avec les politiques nationales :

Le secteur industriel sénégalais est en pleine expansion, avec une augmentation annuelle de 9% des entreprises industrielles entre 2012 et 2021. En 2022, le pays comptait 2242 entreprises industrielles, dont 92,5% sont des PME/PMI. Cependant, plus de 90% de ces entreprises sont concentrées à Dakar.

Cette croissance génère des externalités négatives, notamment des émissions de gaz à *effet* de serre (GES), qui ont doublé entre 2010 et 2018, atteignant 3763,3 Gg de CO₂e. Le projet vise à atténuer ces impacts en promouvant l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, aligné avec la Contribution Déterminée au Niveau National (CDN) du Sénégal selon l'Accord de Paris.

Les projets structurants en cours, tels que les agropoles et le Hub minier régional, s'inscrivent dans la stratégie nationale visant à :

- Accélérer le développement industriel pour assurer la souveraineté nationale ; Investir dans la recherche et l'innovation pour les PMI ;
- Améliorer la gouvernance du secteur ;
- Promouvoir un environnement attractif pour les investissements directs étrangers.

Le projet soutient la nouvelle stratégie d'industrialisation du Sénégal, en relevant les défis liés à la vétusté des équipements et aux coûts élevés de production. Il contribue également

à la réduction des émissions de GES et à l'amélioration de la compétitivité des entreprises sénégalaises grâce à des pratiques industrielles durables.

10. Articulation avec d'autres initiatives, projets ou actions en cours :

- Programme de Mise à Niveau Globale
- Les initiatives Villes Durables ;
- Green Banking Sénégal ;
- La mise en œuvre de la CDN industrie

8.6.2. Analyse des Projets

8.6.2.1. *Projet #21 : Promotion des énergies renouvelables dans les pôles de développement économique du Sénégal*

1. **Eligibilité du Projet**

Déclaration du porteur de projet:

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Eligibilité déclarative
OUI	OUI	OUI	NON	7

a) Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le projet prévoit de promouvoir les économies d'énergies et l'installation d'énergies renouvelables et donc de réduire les émissions de gaz à effet de serre

b) Contribution à l'objectif d'accès universel à l'énergie

Le développement de solutions d'énergies renouvelables pourrait permettre d'accroître l'énergie bas carbone disponible pour les utilisateurs finaux

c) Contribution à l'objectif de 40% d'EnR en puissance installée dans le mix électrique

Le projet prévoit l'installation de 8 MWc à 40 MWc par an.

d) Contribution au développement du secteur à moindre coût

Le déploiement de solutions d'énergies renouvelables ou de programmes / projets d'énergies renouvelables pourrait permettre de réduire les coûts de l'électricité

Item	Déclarés par le porteur de projet	Evaluation du Projet
Réduction des émissions de GES	OUI	OUI
Accès universel	OUI	OUI
Objectif EnR	OUI	OUI
Développement à moindre coût	NON	OUI

Evaluation de l'éligibilité :

Réduction des émissions de GES	Accès universel	Objectif EnR	Développement à moindre coût	Evaluation de l'éligibilité
OUI	OUI	OUI	OUI	10

2. Etude de la maturité du Projet

#	Catégorie EnerPRL™	Niveau
1	Concept	4
2	Développement et financement	2
3	Organisation	2
4	Opération	2
Note de maturité EnerPRL™		10

1) Concept

- Les études de faisabilité sont en cours et pourraient permettre d'atteindre un niveau de définition plus précis

2) Développement et financement

- La structuration financière devra être détaillée et précisée
- Les permis et licences devront être obtenus
- Les études d'impact environnemental et social devront être réalisées sur la base de l'étude de faisabilité

3) Organisation

- Les besoins en ressources internes et externes devront être clairement identifiés et mobilisés, notamment les rôles et responsabilités précises des différentes entités concernées
- Les partenaires techniques et financiers externes devront être identifiés et les contrats devront être élaborés pour formaliser l'organisation de déploiement du Projet

4) Opération

- Le calendrier détaillé et le phasage du projet, le planning détaillé et le chemin critique devront être précisés
- Les études de risques et les mécanismes de suivi évaluation devront être développés

3. Critères d'évaluation

#	Catégorie	Critères de mesure	Indicateur	Intervalles d'indicateur		
				3	2	1
1	Coût du projet	Coût du projet annoncé	M EUR			
2	2.1	Maturité	Maturité du Projet			
	2.2	Délai mise en œuvre	Délai	ans		
	2.3	Scalabilité	Scalabilité	indice de scalabilité		
3	Rentabilité	TRI Projet	% TRI			
4	Accès universel à l'énergie	4.1	Population avec accès à l'électricité	Nombre de personnes		
		4.2	Population impactée par MDE	Nombre de personnes		
		4.3	Population avec accès à la cuisson propre	Nombre de personnes		
5	Energies Renouvelables	5.1	Puissance installée rajoutée réseau	MW		
		5.2	Puissance installée rajoutée offgrid	MW		
		5.3	Energie renouvelable produite	GWh/an		
		5.4	Coût de l'électricité produite	EUR/MWh		
6	Maîtrise de la Demande en Energie (MDE)	6.1	Economies d'énergie	GWh/an		
		6.2	Puissance effacée	MW		
7	Impacts environnementaux	7.1	Réduction d'émissions de GES annuelle	tCO2eq/an		
		7.2	Réduction d'émissions de GES totale	tCO2		
		7.3	Coût d'abattement de la tonne de CO2eq.	EUR/tCO2		
		7.4	Réduction déchets / pollution	indice		
8	Impacts sociaux	8.1	Emplois créés	Nombre d'emplois		
		8.2	% femmes impactées dans le projet	%		
		8.3	Part des entreprises sénégalaises	%		
		8.4	% du capital détenu par entreprises sénégalaises	%		
		8.5	% du budget alloué à la formation des acteurs locaux	%		

4. Impacts du Projet

a) Réductions d'émissions de GES

Le projet indique que le projet réduirait de 10 tCO₂eq à 164 tCO₂ par an des émissions de gaz à effet de serre, sans donner les détails de ces calculs.

5. Synthèse

Le projet permet de diffuser les pratiques de transition énergétique auprès des populations et joue un rôle dans la dimension juste et inclusive.

