



Plan d'Action National de la Bioénergie Sénégal Periode [2020-2030]

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Politique
Bioénergie de la CEDEAO (PBEC)

Contact:

Ministère du Pétrole et des Energies
3&4 étages Building Administratif
DAKAR

Developpé avec l'Assistance Technique de:



**Centre pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique de la
CEDEAO (ECREEE)**

<http://www.ecreee.org>

Et



Appuyé par:



Dans le cadre de



Table des Matières

LISTE DES TABLEAUX	4
ABBREVIATIONS ET ACRONYMES	6
1 INTRODUCTION	8
Partie A: RAPPORT DE BASE	12
2 SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE	12
3 APPROVISIONNEMENT ET CONSOMMATION D'ENERGIE PRIMAIRE.....	13
3.1 Approvisionnements	13
3.2 Consommations finales	14
3.2.1 Consommations finales par type d'énergie.....	14
3.2.2 Consommations finales par secteur.....	15
4 RÉSUMÉ DE LA SITUATION ACTUELLE DE LA BIONERGIE.....	21
4.1 Arrangement institutionnel.....	21
4.1.1 Institutions publiques et centres de recherche.....	21
Secteur privé.....	23
4.1.2 ONGs / société civile ou autres associations	24
4.2 Cadre juridique et réglementaire.....	25
4.2.1 La Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie (LPDSE).....	25
4.2.2 Renforcer le financement, la gouvernance, la régulation et le suivi-évaluation du secteur. Loi d'orientation sur les Energies Renouvelables	26
4.2.3 Loi d'orientation sur les biocarburants:	26
4.2.4 Lettre de Politique Sectorielle du Sous-Secteur des Combustibles Domestiques (LPSSCD) et Code de l'Environnement	27
4.2.5 Le Plan Sénégal Emergent (PSE).....	28
4.3 Aperçu des technologies et services de la bioénergie	31
4.3.1 Combustibles de cuisson	31
4.3.2 Equipements de Bioenergie.....	31
4.3.3 Combustibles de chauffage	34
4.3.4 Production d'électricité.....	34
4.3.5 Transport.....	36
4.4 Ressources de residus de biomasse.....	39
4.4.1 Biomasse provenant de résidus forestiers :	39
4.4.2 La biomasse à partir de déchets municipaux (ONAS, THECOGAS).....	39
4.4.3 La biomasse à partir de déchets de l'agriculture	39
4.4.4 Biomasse provenant de déchets d'animaux/d'abattoirs (THECOGAS).....	40
4.5 Principaux défis	43
4.6 Opportunités	45

5	RESUME DES OBJECTIFS	46
6	OBJECTIFS ET LES TRAJECTOIRES EN MATIERE DE BIOENERGIE.....	47
6.1	Objectifs en matière De cuisson domestique	47
6.2	Biocarburants pour le transport	49
7	MESURES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS	51
7.1	Applications à partir d'énergies renouvelables pour usage domestique.....	53
7.2	Biocarburants - critères de durabilité et vérification de la conformité	54
7.3	Mesures spécifiques pour promouvoir les foyers améliorés	55
7.4	Mesures spécifiques pour promouvoir la production efficace du charbon de bois	56
7.5	Mesures spécifiques pour promouvoir les combustibles modernes alternatifs pour la cuisson.....	56
7.6	Régimes de soutien pour promouvoir l'utilisation de biocarburants.....	57
7.7	Mesures spécifiques pour promouvoir l'utilisation d'énergie durable de la biomasse	57
7.8	Utilisation de biomasse (résidus forestiers, déchets municipaux, déchets d'agricultures)	58
7.8.1	Approvisionnement en biomasse	59
7.8.2	Mesures visant à augmenter la disponibilité de la biomasse	59
7.8.3	La biomasse à partir de déchets municipaux.....	60
7.8.4	La biomasse à partir de déchets de l'agriculture	61
8	PREPARATION DU PLAN D'ACTION NATIONAL DE LA BIOENERGIE.....	61
8.1	Plan d'actions national (aligné avec la Politique Régionale).....	62
8.2	Suivi et de la mise en œuvre.....	87
9	ARTICULATION AVEC LES INITIATIVES REGIONALES	89
	ANNEXE I: PLAN D' ACTIONS	91
	ANNEXE 2 : DEFINITIONS DES TERMES UTILISEES DANS LE PLAN D' ACTION	99

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Objectifs de la Politique Bioénergie de la CEDEAO.....	8
Tableau 2: Objectifs de la Politique Bioénergie de la CEDEAO (avec le GPL et les Foyers Améliorés, comme alternative pour réduire la consommation de bois traditionnel énergie).....	9
Tableau 3: situation socio-economique	
Tableau 4: approvisionnement Total en énergie primaire	13
Tableau 5: Consommation d'énergie par secteur en Mtep pour 2018 (ou l'année la plus récente pour laquelle les données sont disponibles)	15
Tableau 6: Aperçu de toutes les politiques et les mesures.	29
Tableau 7: Consommation de combustibles de cuisson au cours des 3 dernières décennies	31
Tableau 8: Prix des combustibles de cuisson (USD/kg)	31
Tableau 9: FA et autres cuisinières	32
Tableau 10: Prix des équipements	32
Tableau 11 Nombre de Biodigesters installés par capacité (completez le tableau avec les volumes existants)	32
Tableau 12: Prix des Biodigesters installés	32
Tableau 13: Données sur les bouteilles de GPL (remplissez le tableau avec les capacités existantes dans le pays).....	33
Tableau 14: Prix de la bouteille (équivalent en USD)	33
Tableau 15: Indicate the quantity of fuel used for boilers/hotel, laundry, bakery and fishing industry	34
Tableau 16: Puissance installée (connectée au réseau)	34
Tableau 17: Production d'énergie (connectée au réseau)	35
Tableau 18: Puissance installée (Hors réseau)	35
Tableau 19: Production d'énergie (Hors réseau)	36
Tableau 20: Centrales existantes pour l'électricité ou pour la force mécanique.....	36
Tableau 21: Production/importation	36
Tableau 22: Importation	37
Tableau 23: Exportation.....	37
Tableau 24: Consommation nationale.....	37
Tableau 25: Prices of biofuels per litre (USD)	38
Tableau 26: entreprises de production de biocarburants existantes	38
Tableau 27: Objectifs Nationaux de la Bioénergie (Avec le GPL et les FA comme alternative pour réduire la consommation du bois énergie traditionnel.....	
Tableau 28: Objectifs pour l'énergie domestique de cuisson Error! Bookmark not defined.	
Tableau 29: FA et autres foyers.....	
Tableau 30: Projection du Nombre d'installations de Biodigesters.....	
Tableau 31: Trajectoire du nombre de bouteilles de GPL (remplissez le tableau avec les capacités planifiées dans le pays).....	

Tableau 32: Cibles pour la part de la bioélectricité connectée au réseau pour 2020, 2025 et 2030 (Remarque: l'énergie produite pour la puissance mécanique peut être classée dans la Bioélectricité).....

Tableau 33: Cibles pour la part de la bioélectricité hors réseau pour 2020, 2025 et 2030 (Remarque: l'énergie produite pour la puissance mécanique peut être classée dans la Bioélectricité).....

Tableau 34: Objectifs Nationaux pour 2020,2025 et 2030 et trajectoire estimate pour la population rurale desservie par la Bioelectricité

Tableau 35: Objectifs et trajectoires nationaux estimés pour l'énergie de caisson domestique pour 2020, 2025 et 203048

Tableau 36: Les objectifs et les trajectoires nationaux estimés pour l'utilisation de biocarburants49

Tableau 37 : Aperçu de toutes les politiques et les mesures.....

ABBREVIATIONS ET ACRONYMES

ATEP	Approvisionnement Total en Energie Primaire
CC	Changement Climatique
CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
DDO	Distillate Diesel Oil
ECOW-GEN	ECOWAS Programme on Gender Mainstreaming in Energy Access
ECREEE	
ECOWAS	Center for Renewable Energy and Energy Efficiency
EE	Efficacité Energetique
EEEEAO	Système d'Echange d'Energie de l'Afrique de l'Oues
EnR	Energie Renouvelable
ETBE	Ethyl-tertio-butyl-ether
FA	Foyers Améliorés
GPL	Gaz de Petrole Liquefié
GWh	Gigawatt-heure
ha	hectare
HVP	Huile Vegetable Pure
ktep	kilotonne equivalent petrole
kV	kilo Volt
kVA	kilo Volt Amperes
kW	kilo Watt
MTBE	Methyl—tertio-butyl-ether
MVA	Mega Volt Amperes (1,000,000 Volt Amperes)
MVE	Monitoring Verification and Enforcement
MW	Mega Watt
MWh	Mega Watt hour
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Developpement Industriel
PANBE	Plan d'Action National de la Bioenergie
PANEE	Plan d'Action National de l'Efficacité Energetique
PANER	Plan d'Action National des Energies Renouvelables
PBEC	Politique Bioenergie de la CEDEAO
PEEEC	Polique Efficacité Energetique de la CEDEAO
PERC	Polique des Energies Renouvelables de la CEDEAO
PIB	Produit Interieur Brut
PPO	Huile végétale pure

PV	Photovoltaïque
SE4All	Sustainable Energy for All
SSHP	Centrale Hydroélectrique de Petite Taille
TGC	Certificats Verts Négociables
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
WAGP	Gazoduc Ouest Africain
WACCA	West African Clean Cooking Alliance

1 INTRODUCTION

La Politique Bioénergie de la CEDEAO (PBEC) a été adoptée par les Etats membres de la CEDEAO en décembre 2016 et par les Chefs d'Etats de la CEDEAO le 4 juillet 2017.

Afin de relever les défis de la fourniture de services de bioénergie durables et efficaces sans compromettre la sécurité alimentaire, il est nécessaire de développer des instruments politiques appropriés et adéquats pour la bioénergie aux niveaux régional et national. ECREEE, en collaboration avec ses partenaires, a donc élaboré et validé une stratégie régionale de la bioénergie à Bamako, au Mali, le 22 mars 2012. Le document de stratégie de la bioénergie a été adopté par les ministres de l'énergie de la CEDEAO à Accra, au Ghana, le 31 octobre 2012. L'élaboration d'une politique régionale de la bioénergie était l'une des principales composantes du cadre stratégique. La politique régionale en matière de bioénergie a été élaborée avec l'appui financier du PNUD selon une approche multisectorielle impliquant la participation active de tous les principaux acteurs de l'énergie, de l'agriculture, des forêts et de l'environnement. La Politique Bioénergie de la CEDEAO a finalement été adoptée par le Conseil des Chefs d'Etat et de Gouvernement de la CEDEAO à Monrovia en juillet 2017.

Cette politique vise à promouvoir un secteur de la bioénergie moderne, durable et dynamique dans la région de la CEDEAO par la création d'un environnement favorable qui peut libérer le potentiel en éliminant les lacunes et les obstacles institutionnels, juridiques, financiers, sociaux, environnementaux et de capacités. Il vise à répondre aux besoins et aux contraintes des gouvernements, du secteur privé et des communautés locales dans l'utilisation des ressources existantes telles que les déchets ménagers, agricoles, halieutiques et industriels.

Le document de politique a été préparé avec l'appui technique du Centre Régional de la CEDEAO pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique (ECREEE) et un large éventail de partenaires internationaux (PNUD, Autriche, Espagne). La politique inclut un minimum de cibles et de scénarii pour la bioénergie ainsi que les mesures, les normes et les incitations à mettre en œuvre aux niveaux régional et national.

Les objectifs suivants sont proposés pour le secteur de la bioénergie moderne:

Tableau 1: Objectifs de la Politique Bioénergie de la CEDEAO

Principale cible de bioénergie 2020/2030	référence: 2012	2020	2030
Part de la production efficace de charbon de bois	17%	60 %	100 %

Part de la population utilisant des combustibles modernes alternatifs pour la cuisson	27%	36 %	41 %
Le biodiesel et le bioéthanol comme part de la consommation de combustibles fossiles	<1%	5%	10%
Bioélectricité	+/- 100 MW	634 MW	2008 MW
Le bois de chauffage épargné à partir de 2012 ¹	NA	700 million tons	3 billion tons

Tableau 2: Objectifs de la Politique Bioénergie de la CEDEAO (avec le GPL et les Foyers Améliorés, comme alternative pour réduire la consommation de bois traditionnel énergie)

Principale cible de bioénergie 2020/2030 (pour le LGP et les FA)	référence: 2012	2020	2030
Pourcentage de la population utilisant les foyers améliorés ²	29%	60%	100%
Part de la production efficace de charbon de bois	17%	60 %	100 %
Pénétration du GPL au niveau des ménages ³	8%	20 %	26 %

Les cibles spécifiques de la politique régionale sont :

Cibles Bioénergie d'ici 2020:

- 1) L'accès universel à l'énergie de cuisson propre, sûre et abordable, y compris 20% d'utilisateurs de GPL. Un tel scénario représente:
 - a. plus de 10 millions de ménage supplémentaires utilisateurs de GPL comme combustible primaire en comparaison avec la situation de 2012,
 - b. environ 15 millions de foyers supplémentaires utilisant les Foyers Améliorés (FA) comme principal appareil de cuisson et / ou le combustible de la biomasse durable comme combustible primaire,
 - c. 700 millions de tonnes de bois épargnés entre 2012 et 2020 c.-à-d. 18 milliards USD

¹ Préservant 700 millions de bois combustibles correspondant à environ 18 milliards de dollars sur la base de prix actuel du bois au Burkina Faso (donner l'estimation sur base de prix du bois au Sénégal ainsi que l'année considérée)

² Foyers améliorés se réfèrent ici aux fourneaux utilisant le bois et le charbon de bois

³ GPL est pris ici dans le tableau en raison de sa capacité à remplacer l'utilisation de la biomasse traditionnelle

- 2) 26% de l'électricité à partir des sources d'énergies renouvelables (2 425 MW) dans la région; dont 634 MW sont produits à partir de résidus de biomasse ou de plantations dédiées avec le déploiement de différentes technologies et applications, y compris:
 - a. La chaleur et l'électricité de la biomasse: approche systématique pour les entreprises de transformation de sucre et autre producteur/transformateur à grande échelle de biomasse pour valoriser leurs flux de déchets à l'électricité.
 - b. De déchets en énergie: la connexion avec les municipalités, les villes, les abattoirs et les déchets des usines de traitement d'eaux usées pour convertir les déchets en électricité / biogaz.
 - c. Électricité à partir de plantations de bois dans les pays tels que le Libéria, la Guinée et la Sierra Leone
 - d. La production de biogaz / gazéification des résidus agricoles et des déjections animales pour l'électrification rurale et la cuisson propre en association avec les ONG et les communautés locales.

Cible de bioénergie d'ici 2030:

- 1) L'accès universel à une énergie propre de cuisson, sûre et abordable, incluant 26% des utilisateurs de GPL et 100% des foyers améliorés (FA) et / ou durables des utilisateurs de biocombustibles. Un tel scénario représente près de 3 milliards de tonnes de bois épargnés entre 2012 et 2030. Le graphique ci-dessous représente la situation attendue en 2020 et 2030 en ce qui concerne les combustibles de biomasse solide améliorées, la diffusion de foyers améliorés et la production durable de la biomasse.
- 2) L'Électricité à partir de biomasse représentera 5% de la capacité totale installée dans la région, ce qui correspond respectivement à 686 MW d'ici à 2020 (28% de la capacité d'ER) et 2008 MW (13% de Capacité d'ER) d'ici à 2030.

Pour les applications domestiques, le transport et le financement:

- Garantir un accès universel aux foyers améliorés à 100% d'ici 2020;
- Augmenter la part de la population desservie par des sources de combustibles modernes alternatifs pour la cuisson à 36% d'ici 2020 et à 41% d'ici 2030;
- Augmenter la pénétration du GPL pour la cuisson à 20% d'ici 2020 et à 26% d'ici 2030;
- Augmenter la part de la production de charbon de bois efficace à 60% d'ici 2020 et à 100% d'ici 2030;
- Augmenter la pénétration du biocharbon par l'accompagnement des entreprises et GIE producteurs
- Introduire des rapports de mélange pour l'éthanol / biodiesel dans les carburants de transport de 5% d'ici 2020 et de 10% d'ici 2030;
- mener des recherches sur l'utilisation de l'éthanol et d'autres combustibles comme combustibles de cuisson domestiques;

- Réduire la consommation de bois de feu, à la suite de la mise en œuvre de la politique, de 700 millions de tonnes d'ici 2020 et de 3 milliards de tonnes d'ici 2030;
- Créer des instruments de financement des énergies durables, y compris le financement carbone à plus long terme et un fonds régional pour le développement et la mise en œuvre de projets d'énergie durable.

Pour minimiser les risques pour la santé, l'inégalité hommes-femmes et améliorer le bien-être socio-économique :

- Réduire les risques pour la santé liés à l'inhalation de fumée et aux longues distances parcourues par les femmes et les enfants en introduisant des cuiseurs très efficaces pour la cuisson et le chauffage qui consomment moins de bois de feu et réduisent le temps de déplacement (collecte);
- améliorer les moyens de subsistance en impliquant les petits exploitants en tant que producteurs directs ou en sous-traitants, leur permettant de générer de nouveaux revenus, créant des opportunités d'emploi et réduisant ainsi la pauvreté et augmentant les revenus ruraux;
- valoriser les résidus agricoles pour améliorer les revenus avec davantage d'investissements et une modernisation du secteur agricole en augmentant la mécanisation, mais en prenant des mesures pour minimiser l'impact sur la biodiversité, l'utilisation des terres, les sols et les ressources en eau.

Pour améliorer la productivité agricole

- réduire les mauvaises pratiques de «cultures sur brûlis» comme moyen de défricher, car ces pratiques ont un impact négatif sur la biodiversité (insectes, plantes, etc.) et contribuent à l'érosion des sols;
- promouvoir l'utilisation de lisier (résidus de la production de biogaz) et de cendres nutritives (résidus de processus de combustion contrôlée ou biochar) peut améliorer considérablement le sol et augmenter les rendements agricoles.
- Faire de la recherche développement sur l'utilisation du pyroligneux issu des meules de carbonisation

Pour améliorer l'environnement:

- Inciter les agriculteurs à collecter et / ou utiliser les déchets agricoles au lieu de les brûler en tant que source de revenus supplémentaire et / ou d'accroître l'accès à l'énergie et de réduire la dépendance à l'égard de la forêt naturelle;
- L'utilisation de déchets agro-industriels, associée à l'utilisation d'équipements et de systèmes efficaces, permettra d'économiser 700 millions de tonnes de bois d'ici 2020 et 3 milliards de tonnes d'ici 2030.

Partie A: RAPPORT DE BASE

La PBEC prévoit le développement des Plans d'Action Nationaux en matière de Bioénergie (PANBE) par les quinze Etats membres de la CEDEAO à la fin de 2020. Pendant les prochaines cinq années, les PANBE contribueront à la réussite des cibles établies par la PBEC régionale d'ici 2020, 2025 et 2030. Les PANBE ont été préparés par les Etats membres de la CEDEAO, en conformité avec le modèle fourni par ECREEE. Les PANBE comprennent les données de référence sur le statut de développement de la bioénergie, et propose des cibles atteignables de bioénergie.incluant le genre ; basés sur les évaluations des potentiels national et socioéconomique. En outre, un aperçu des lois, incitations et mesures concrètes à mettre en œuvre par le pays pour atteindre les objectifs sera inclus.

Le ministère du Pétrole et de l'Energie du Sénégal et l'ECREEE, au nom de la Commission de la CEDEAO, ont lancé un processus consultatif continu. Le modèle de PANBE a été préparé avec l'assistance technique d'ECREEE. Le processus de développement du PANBE a été soutenu par le partenaire de l'ECREEE, le Gouvernement Autrichien.

2 SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE

Le Sénégal est situé à la pointe la plus occidentale du continent africain entre 12°5 et 16°5 de latitude Nord et 11°5 et 17°5 de longitude ouest, au confluent de l'Europe, de l'Afrique et des Amériques. Il constitue un important carrefour des grandes routes maritimes et aériennes.



Figure 1 : Carte du Sénégal

La population du Sénégal est estimée à 16 millions de personnes, soit environ 1,6 millions de ménages, avec une croissance démographique de 2,9% par an. Le Sénégal est un pays à revenu faible. L'économie du pays est fortement dépendante de l'agriculture et de la pêche, deux secteurs vulnérables au changement climatique. Le taux de pauvreté est de 46,7%, avec une incidence plus élevée en zone rurale. Environ 17% des personnes sont considérées comme souffrant d'insécurité alimentaire, et le taux de malnutrition est élevé dans certaines zones du pays, surtout rurales.

Tableau 3: situation socio-economique

Années	population			PIB	PIB/ habitant	Taux de pauvreté	Taux de croissance de la population
	Total	urbaine	rurale				
2018	15726037	7344567	8 381 470	658,0	657 952	46,7*	2,47**
2017	15256346	7089780	8 166 566	622,3	622 258	46,7*	2,49**
2016	14799859	6839842	7 960 017	588,7	588 717	46,7*	2,50**
2015	14356575	6598425	7 758 150	560,7	560 692	46,7*	2,52**

ANSD.

*ESPS II 2010-2011

** Projections 2013-2063

3 APPROVISIONNEMENT ET CONSOMMATION D'ENERGIE PRIMAIRE

Veillez décrire brièvement le secteur énergétique du pays et analyser les principales sources d'énergie du pays, la demande, les tendances

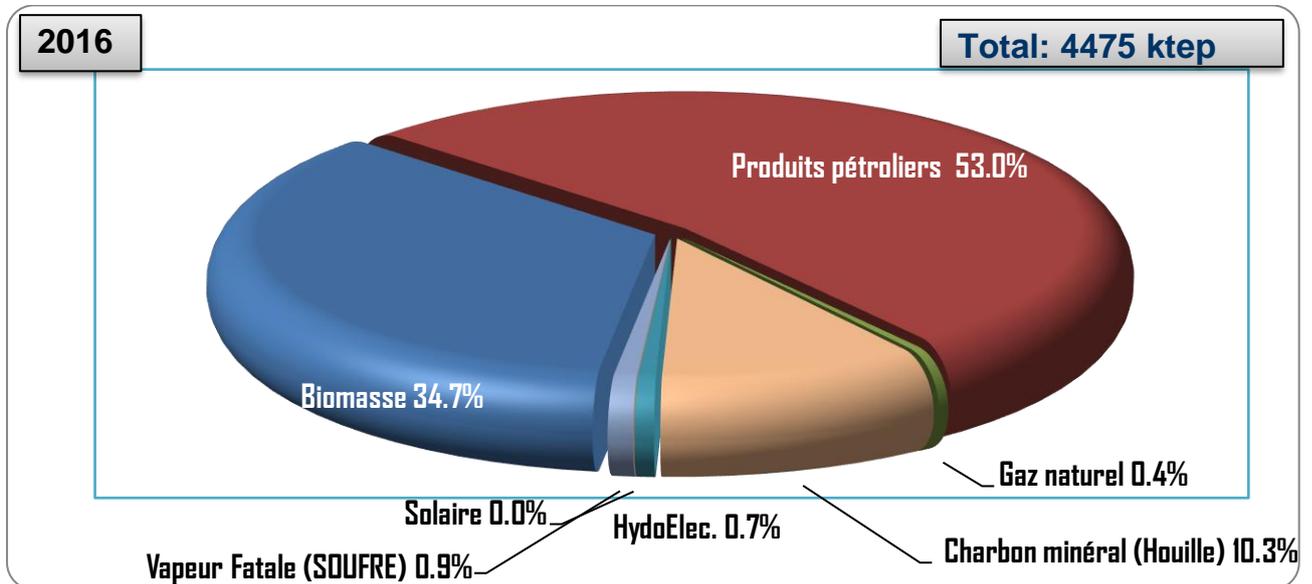
Tableau 4: approvisionnement Total en énergie primaire

Année	approvisionnement Total en énergie primaire(Ktep)
2016	4475
2012	4069
2009	3780

3.1 Approvisionnements

Les approvisionnements en énergie du Sénégal s'élèvent à **4475 ktep en 2016**. Ils sont essentiellement dominés par les produits pétroliers (**53%**) pour lesquels le Sénégal dépend essentiellement de l'extérieur et la **biomasse (34,7%)** produite localement. Le reste est constitué du charbon minéral importé (**10,3%**) et utilisé dans les cimenteries, de la vapeur fatale (soufre) (**0,9%**), de l'hydroélectricité produit au

niveau des barrages de Manantali-Félou (0,7%), du Gaz naturel produit localement (0,4%) et du solaire photovoltaïque (0,01%). La biomasse est essentiellement constituée de bois de feu, avec une part de 96%.



Source : SIE-Sénégal 2016

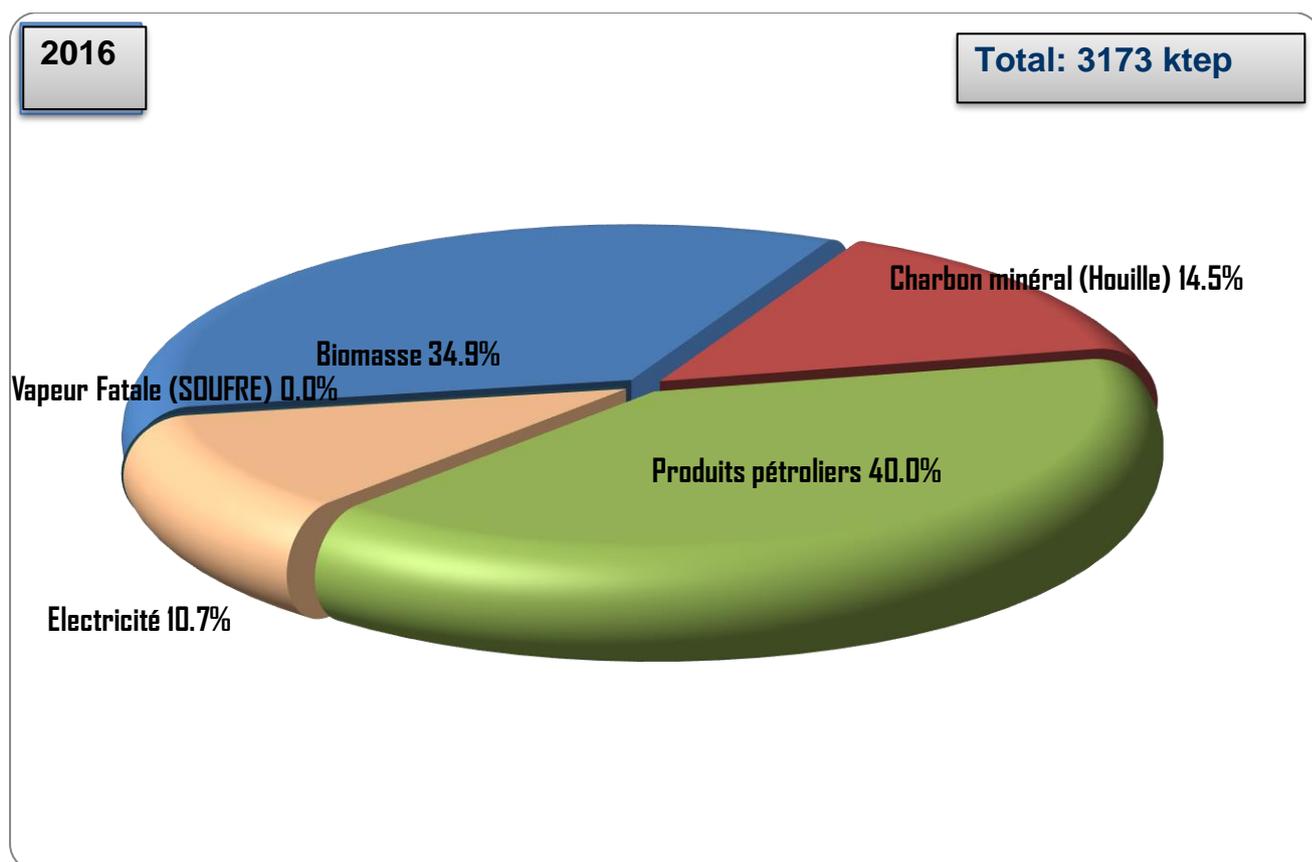
Figure 2 : Approvisionnements intérieurs par type d'énergie

En termes d'évolution, l'approvisionnement total du Sénégal en énergie est passé de 3720 ktep à 4475 ktep entre 2013 et 2016, soit une hausse de 20 % sur cette période.

3.2 Consommations finales

3.2.1 Consommations finales par type d'énergie

La consommation finale totale d'énergie du Sénégal, en 2016 est de 3173 ktep contre 2570 ktep en 2013, soit une hausse de 23,11 %.



Source : SIE-Sénégal 2016

Figure 3 : Consommations finales totales par type d'énergie

Contrairement à 2013, l'examen de la figure montre une prédominance des produits pétroliers (40 %) suivi de **la biomasse (34,9%)**, **du charbon minéral (14,5 %)** et de l'électricité (10,7 %). Le charbon minéral (houille) est exclusivement consommé par les cimenteries qui l'utilisent dans leurs fours pour la « clinkérisation ».

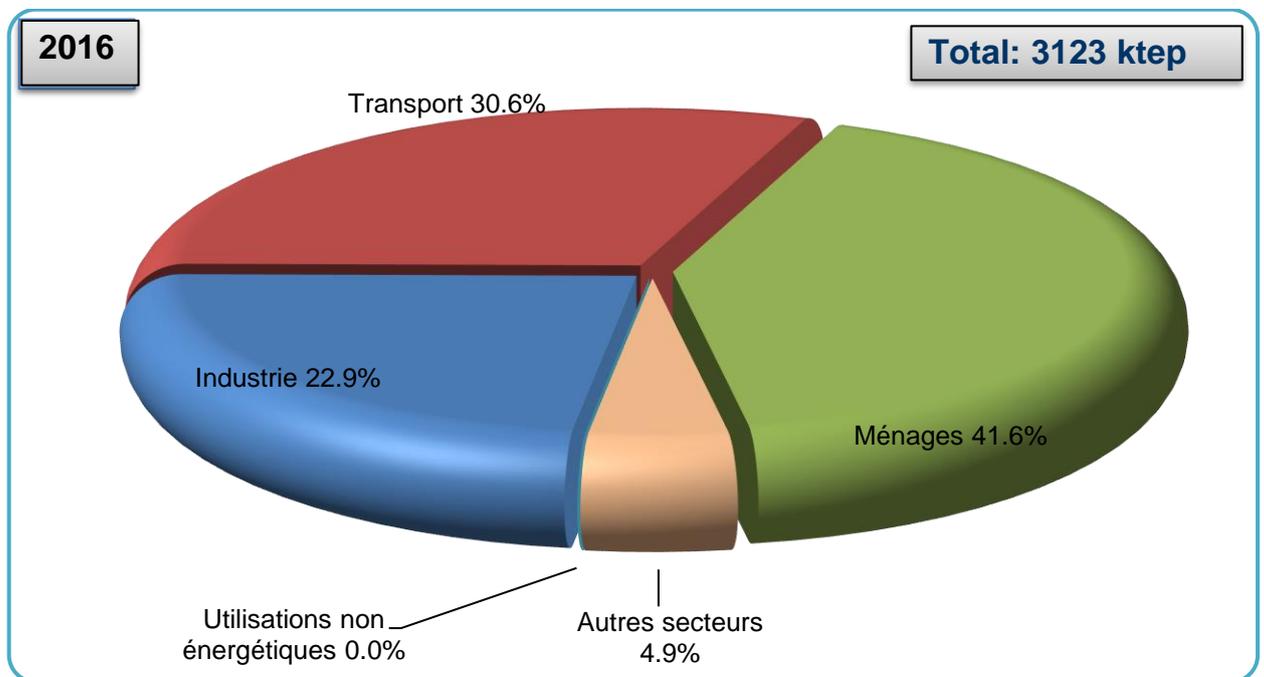
3.2.2 Consommations finales par secteur

Tableau 5: Consommation d'énergie par secteur en % pour 2016

2018 (ou l'année la plus récente)	Produits Pétroliers	Électricité	Bois de chauffe	Charbon de bois	houille	Autres	Total
Secteur du Transport							30,5 %

Secteur industriel							22,2
Secteur résidentiel (ménages)							41,3 %
Autres secteurs (tertiaire, agriculture)							4,9%
Usage non énergétique							1,6
Total							

Les produits pétroliers incluent GPL

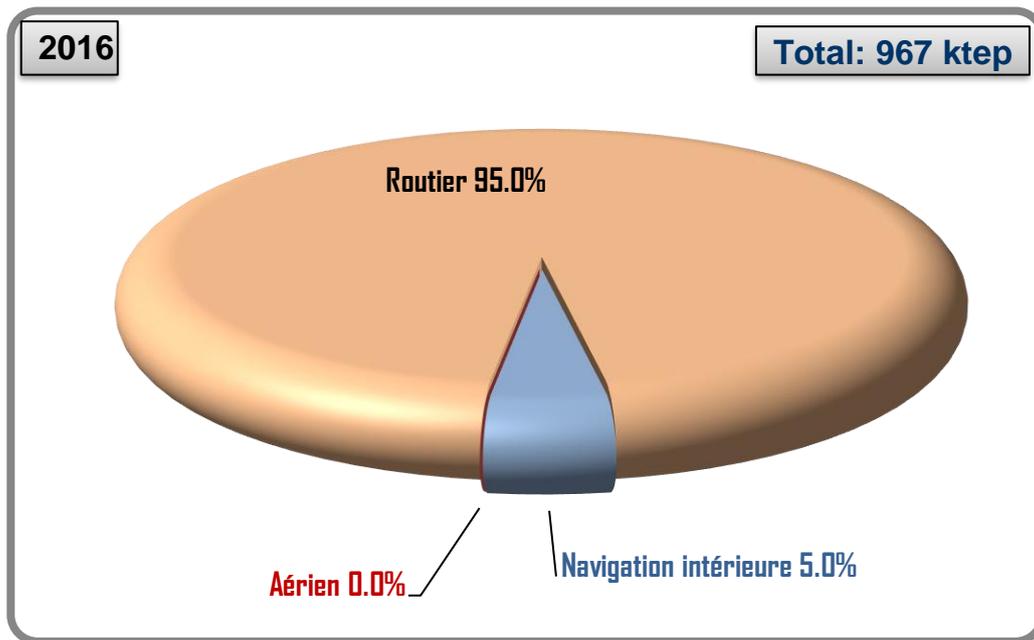


Source : SIE-Sénégal 2016

Figure 4 : Consommations finales par secteur

Consommations finales du secteur des transports par activité

La consommation du sous-secteur routier (**94,9%**) représente la quasi-totalité de la consommation énergétique du secteur des transports qui est de 761 ktep en 2013 et 967,2 Ktep en 2016 ; celle des sous-secteurs de la navigation fluvio-maritime et aérienne, représente respectivement **5%** et **0,01%**. Ces proportions sont restées constantes entre 2013 et 2016.

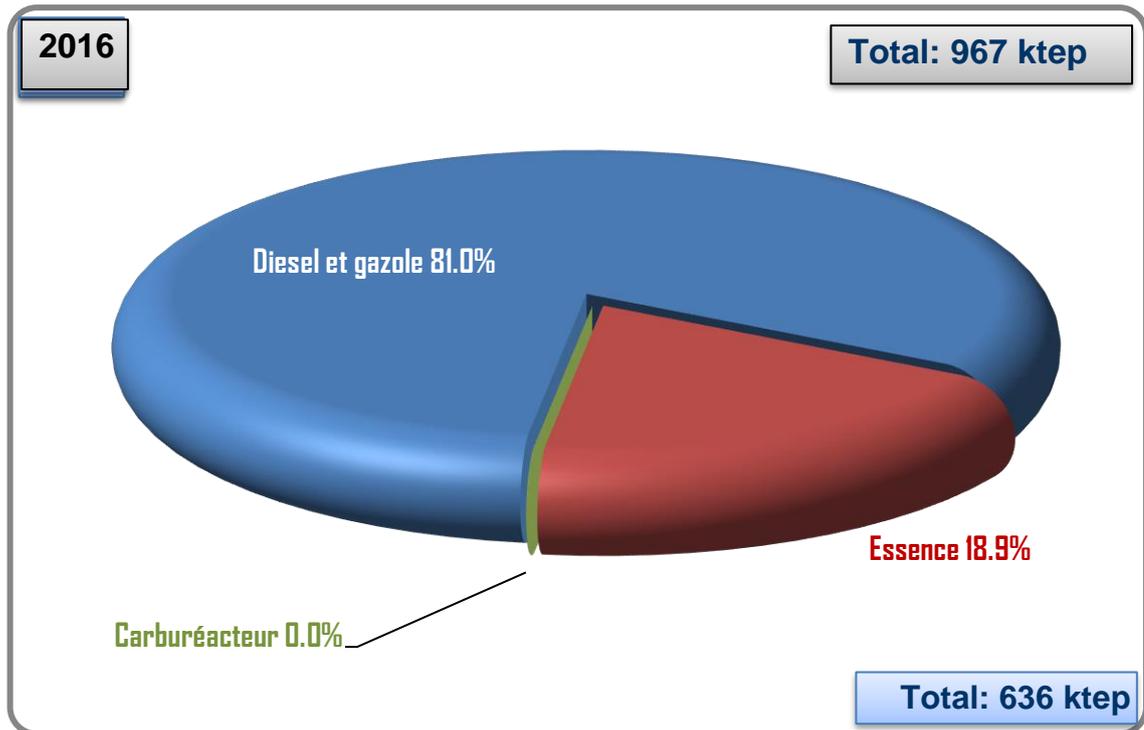


Source: SIE-Sénégal 2016

Figure 5 : Consommations finales « secteur transports »

Consommations du secteur des transports par produit

Le diesel/gasoil **81,05%**, de la consommation de ce secteur, occupe largement plus de la moitié de la consommation totale, tandis que l'essence et le carburacteur ont des parts respectives de **18,95%** et **0,01%**.

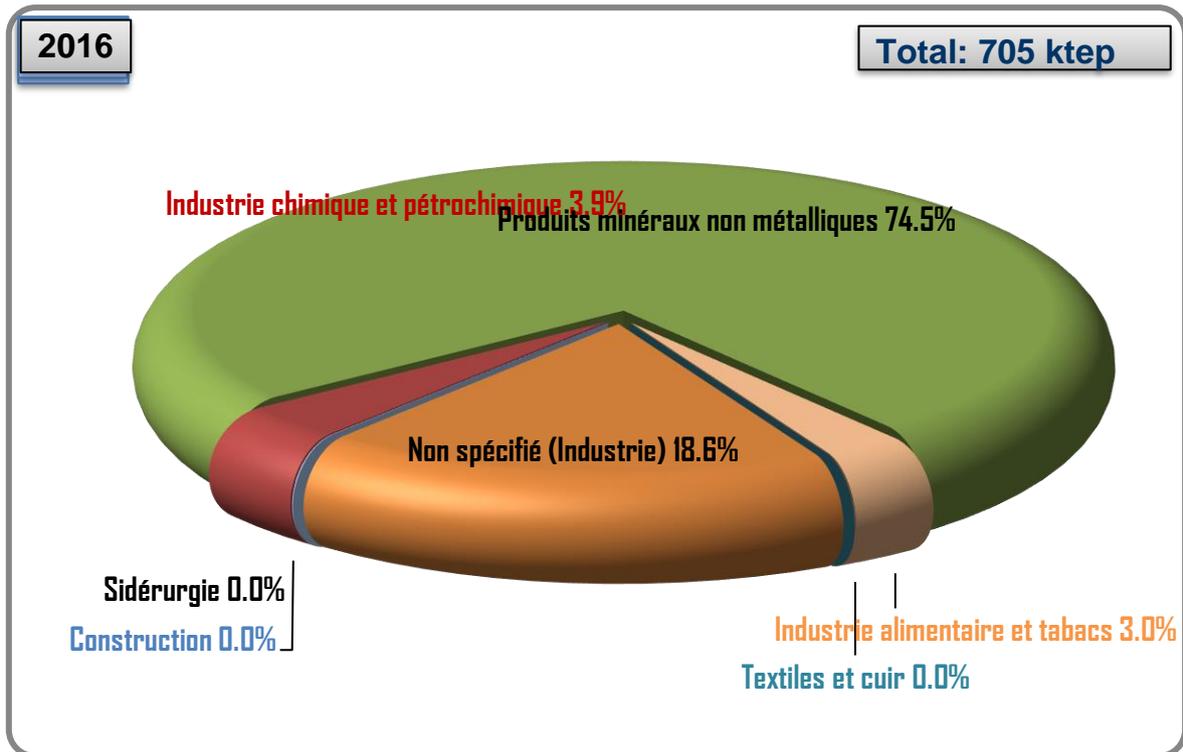


Source: SIE-Sénégal 2016

Figure 6 : Consommations finales « secteur transports » par produit

Consommations finales du secteur de l'industrie par activité

La part de l'activité minérale non métallique (essentiellement constituée par les cimenteries) dans la consommation totale (540 ktep) du secteur industriel est de **74,5%** en 2016, contre 417 ktep en 2013 ; soit une augmentation de 29 % sur la période. Cette hausse s'explique par l'installation sur la période d'une nouvelle cimenterie. Ensuite, suivent les industries non spécifiées (**18,6%**), l'industrie alimentaire et tabacs (**3,0%**), l'industrie chimique et pétrochimique (**3,9%**), la construction (**0,04%**) et les textiles et cuir (**0,001%**).

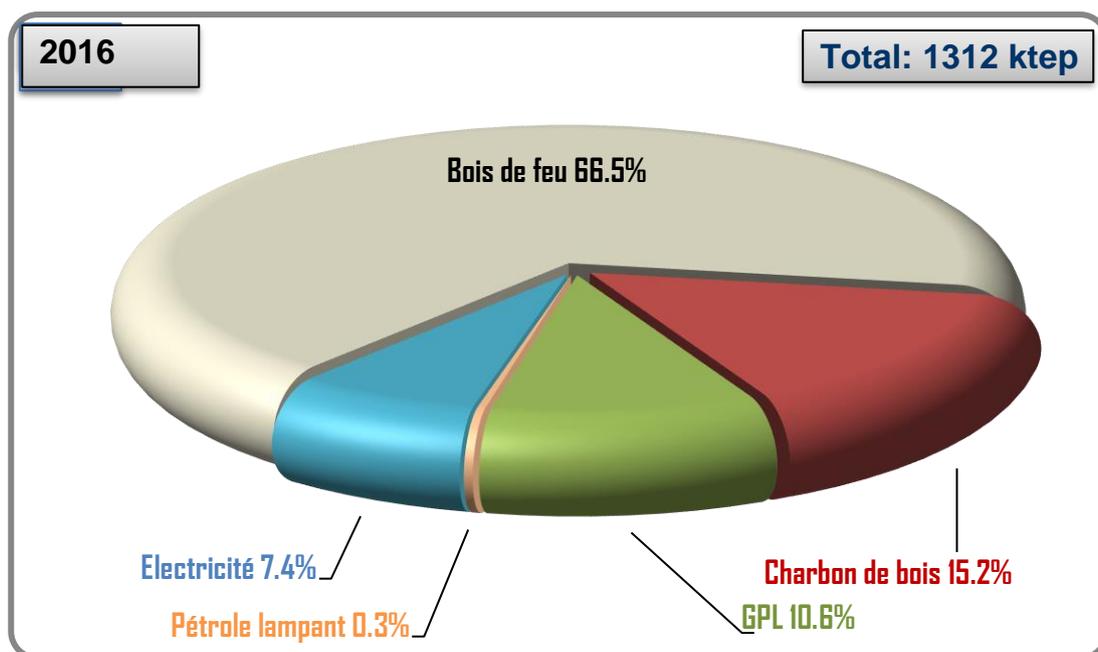


Source : SIE-Sénégal 2016

Figure 7 : Consommations finales « secteur industrie » par activité

Consommation de biocombustibles pour les applications domestiques

Les principales sources d'énergie des ménages en 2016 sont le bois de feu (**66,6 %**) et le charbon de bois (**15,2 %**) qui représentent, à elles seules, **81,68%** environ de la consommation totale d'énergie des ménages qui est de 1312 ktep. On note une augmentation de la consommation du bois de feu et une diminution de la consommation du charbon de bois. Ces deux produits sont souvent utilisés pour les besoins de cuisson comme le GPL ou gaz butane (**10,6 %**). La part de l'électricité dans cette consommation énergétique est de l'ordre de **7,4%** en 2016. Le pétrole lampant qui représente **0,3%**, est utilisé essentiellement pour l'éclairage en milieu périurbain et rural.



Source : SIE-Sénégal 2016

Figure 8 : Consommations finales « secteur ménages » par produit

4 RÉSUMÉ DE LA SITUATION ACTUELLE DE LA BIONERGIE

4.1 Arrangement institutionnel

4.1.1 Institutions publiques et centres de recherche

Au regard de la place prépondérante de la bioénergie dans la problématique de l'énergie au Sénégal, notamment des Combustibles Domestiques, deux institutions portent le leadership de la vision stratégique : **le Ministère en charge de l'Énergie et celui en charge de l'Environnement**. Le Ministère de l'environnement est responsable du volet offre et le Ministère en charge l'énergie assure la partie demande

L'Agence Nationale pour les Énergies Renouvelables (ANER) dont la mission principale est de « *promouvoir les énergies renouvelables, y compris la bioénergie, dans tous les secteurs d'activités* ». Quelques actions ont été entamées comme la mise en place d'une pépinière de culture de plants de Jatropha et l'élargissement de l'utilisation de cette huile à cinq (5) autres plateformes multifonctionnelles dans la région de Kaffrine.

Il en est de même pour le projet d'adaptation locale de réchauds à éthanol comme équipement alternatif de cuisson propre.

Le Comité National des Hydrocarbures : au-delà de sa mission de régulateur du sous-secteur des hydrocarbures, joue un rôle important dans l'étude de projets bioénergétiques d'envergure afin de donner un avis préalable à la délivrance de licence et agrément nécessaire à la chaîne d'activités ciblées par le promoteur.

Le Comité National des Biocarburants institution de référence de la filière biocarburants pour l'étude de projets bioénergétiques d'envergure afin de donner un avis préalable à la délivrance de licence et agrément nécessaire à la chaîne d'activités ciblées par le promoteur

La Cellule des Combustibles Domestiques (CCD) placée sous la double tutelle des ministères chargés de l'Énergie et des Eaux et Forêts, a été créée avec comme objectifs de servir de cadre de concertation pour élaborer et proposer des stratégies, mesures et programmes d'actions.

Le Centre d'Etude et de Recherche en Energies Renouvelables est le bras technique qui accompagne la labellisation des technologies à vulgariser dans le cadre de la bioénergie.

Les Collectivités locales : depuis la décentralisation en 1996, les ressources naturelles et l'environnement étant des compétences transférées, les collectivités locales représentent les autorités compétentes responsables du contrôle et des autorisations de coupe de bois et de production du charbon de bois.

Le PROGEDE: Programme de Gestion Durable et Participative des Energies Traditionnelles et de Substitution, dont l'objectif est de contribuer à l'augmentation de manière durable de la disponibilité de combustibles domestiques diversifiés, ainsi que des revenus des communautés concernées, tout en préservant l'écosystème forestier et en tenant compte du genre. Il a quatre volets qui se résument en deux volets:

- **Offre** : exécuté dans ses composantes 1, 2 et 4 est ancré au sein de la Direction des Eaux et Forêts, Chasse et Conservation des Sols a pour objectif la réforme institutionnelle de la filière charbon de bois et assurer un approvisionnement durable des ménages en combustibles ligneux sur la base de l'aménagement intégré et participatif des formations forestières ;
- **Demande** exécuté au sein de la composante 3 est ancré à la Direction de des Hydrocarbures dont les activités sont axées sur la rationalisation de la consommation des combustibles domestiques à travers la promotion d'équipements de cuisson économes sur l'ensemble du territoire national et la maîtrise de l'offre et de la demande en combustibles domestiques à travers des enquêtes telles que l'enquête consommation et les schémas directeurs d'approvisionnement en combustibles domestiques.

Energising Development (EnDev) est un programme mondial actif dans 24 pays à faible revenu et à revenu intermédiaire en Asie, en Amérique latine et en Afrique. Ce programme d'où les fonds ne sont pas engagés sur la base des négociations gouvernementales bilatérales ; mais plutôt sur l'admissibilité au financement basé sur la performance, a pour objectif le développement par l'accès à l'énergie.

La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH agit comme le principal organisme de mise en œuvre du programme.

Au Sénégal, EnDev intervient dans l'électrification rurale et la diffusion des foyers améliorés. Ces derniers participent considérablement à la réduction des gaz à effet de serre. Economique dans la consommation du charbon de bois et du bois, les foyers pourront donc permettre de lutter contre les changements climatiques, limiter la déforestation et améliorer les conditions de vie des populations les plus pauvres.

La stratégie d'intervention du projet EnDev/FASEN consiste à appuyer la mise en place d'un marché durable et pérenne à travers une production de masse de FA de qualité. L'un des objectifs est de permettre à la population d'exploiter de manière plus efficace les ressources renouvelables qui lui reviennent moins chères que si elle utilisait des foyers traditionnels moins efficaces. Un accent particulier sera développé pour le milieu rural afin de permettre que chaque ménage puisse disposer d'un foyer amélioré.

- **Informations sur FASEN :**

Le projet FASEN est une composante du Programme Energising Development (ENDEV) qui appuie la promotion des fourneaux améliorés mieux adaptés aux habitudes de cuisson des ménages sénégalais. Le FASEN intervient au niveau de huit (8) régions du Sénégal à travers le renforcement de capacités des artisans forgerons, céramistes, potiers, potières, comités de construction et distributeurs

tels que les groupements de promotion féminine, associations, fédérations, GIE afin de produire et commercialiser à plus grande échelle des fourneaux améliorés de qualité.

Le Programme National Biogaz du Sénégal:

Le PNB-SN a pour but de développer et de disséminer les biodigesteurs sur toute l'étendue du territoire pour fournir aux ménages ruraux et péri-urbains une source d'énergie propre, tant pour la cuisson des aliments que pour l'éclairage à travers le biogaz, ainsi que de l'engrais organique de bonne qualité pour soutenir leurs activités agricoles.

Le PNB-SN a pour Objectifs spécifiques (OS) :

- **OS1** - Développer la filière biodigesteur au Sénégal ;
- **OS2** – Améliorer la sécurité alimentaire;
- **OS3**– Contribuer au développement économique et social des ménages ruraux et péri-urbains.

L'Agence Nationale pour les Énergies Renouvelables (ANER) dont la mission principale est de « *promouvoir les énergies renouvelables, y compris la bioénergie, dans tous les secteurs d'activités* ». Quelques actions ont été entamées comme la mise en place d'une pépinière de culture de plants de Jatropha et l'élargissement de l'utilisation de cette huile à cinq (5) autres plateformes multifonctionnelles dans la région de Kaffrine.

Il en est de même pour le projet d'adaptation locale de réchauds à éthanol comme équipement alternatif de cuisson propre.

Le Comité National des Hydrocarbures : au-delà de sa mission de régulateur du sous-secteur des hydrocarbures, joue un rôle important dans l'étude de projets bioénergétiques d'envergure afin de donner un avis préalable à la délivrance de licence et agrément nécessaire à la chaîne d'activités ciblées par le promoteur.

Le Comité National des Biocarburants institution de référence de la filière biocarburants pour l'étude de projets bioénergétiques d'envergure afin de donner un avis préalable à la délivrance de licence et agrément nécessaire à la chaîne d'activités ciblées par le promoteur

Secteur privé

Les exploitants forestiers:

Ce sont les acteurs clés de la production du charbon de bois. Ils gèrent les interfaces avec plusieurs acteurs dont principalement les services forestiers, les élus locaux, chefs de villages, etc.

Coopératives, GIE

Depuis 1983/1984, la réglementation les oblige à se regrouper dans des coopératives, G.I.E, ou Sociétés. Néanmoins, il existe toujours des exploitants individuels dans la production du charbon de bois.

Le PROGEDE a mis en place un nouveau schéma organisationnel des producteurs locaux ayant permis la mise sur pieds du Réseau National des Producteurs Locaux (RNPL) de charbon de bois qui fédère 132 GIE de producteurs.

L'UNCEFS (Union Nationale des Coopératives d'Exploitants Forestiers du Sénégal):

Créée en 1983, est une organisation qui regroupe les professionnels des exploitations forestières. Elle constitue de ce fait une force avec une grande capacité d'influence des pouvoirs publics (Etat et Collectivités locales). Elle dispose d'un terminal de charbon à Bargny, situé à l'entrée de la ville de Dakar. De Bargny, tout Dakar est approvisionnée en charbon en raison de 13 camions par jour en moyenne.

Cette association facilite et contribue à la régulation des prix sur toute la chaîne, de la production à la distribution.

Les artisans : Les projets et programmes du MEDD et du MPE travaillent en étroite collaboration avec des artisans ciblés et formés dans la fabrication des technologies de cuisson propre. Plus d'une cinquantaine d'artisans répartis dans tout le territoire national ont bénéficié d'une formation, d'un encadrement et d'un appui matériel et financier pour une bonne vulgarisation des foyers améliorés.

4.1.2 ONGs / société civile ou autres associations

Les organisations de la société civile qui interviennent dans les domaines des énergies domestiques de cuisson sont peu nombreuses au Sénégal. Ces organisations sont

ENDA Energie qui contribue depuis 1982 à faciliter la compréhension du nexus énergie – développement et les conditions d'accès aux services énergétiques modernes. L'organisation travaille notamment depuis quelques années à la conception et diffusion de technologies d'efficacité énergétique telles que les boulangeries traditionnelles améliorées ou des fours de fumage de poisson économes en énergie et aux conséquences sanitaires réduites. Elle oeuvre également dans la promotion de l'intégration des énergies renouvelables dans la planification énergétique et les plans de développement

Le GERES (Groupe Energies Renouvelables, Environnement et Solidarités) qui travaille au Sénégal sur l'accès à l'énergie en milieu rural, l'efficacité énergétique dans les ménages et les entreprises, le renforcement des filières énergies renouvelables dans la Vallée du Fleuve Sénégal, et la Zone sylvo-pastorale du FERLO27

Le GRET Sénégal : le Groupe de recherche et d'échanges technologiques, présent depuis quelques dizaines d'années, le Groupe a initié le projet Typha qui a pour finalité la mise en place d'une filière locale de charbon de Typha durable et inclusive, par un

transfert de technologie, afin d'améliorer l'autonomie énergétique des populations, réduire la déforestation, et restaurer l'accès aux ressources aquatiques. Ces objectifs seront atteints par la mise en place d'un cluster d'entreprises viables de charbon typha. Cela passe par la mise en place d'unités de production dans des contextes différents précisément sélectionnés par leur représentativité de sous territoires, le renforcement de capacités des équipementiers sénégalais, et l'assurance d'un accès pour les femmes sénégalaises à un charbon de typha de qualité, certifié- pesé.

Energy4Impact (Montrer son activité dans la bioénergie)

L'initiative mondiale sur l'énergie durable pour tous (SE4ALL) lancé par l'ONU dont les trois objectifs principaux, à atteindre à l'horizon 2030, tournent autour de:

- assurer l'accès universel aux services énergétiques modernes ;
- doubler le taux global de l'amélioration de l'efficacité énergétique, et ;
- doubler la part des énergies renouvelables dans la mixte énergétique mondiale.

Compagnie Sucrière Sénégalaise :

- **Rappeler la production d'électricité propre avec la bagasse via une chaudière pour une production annuelle de 100 GWh**
- **Citer l'installation de la distillerie et sa capacité de production d'éthanol (10 millions de litres par an) et les principaux marchés de consommation (parfumeries, pharmacies et autres industries)**
- **Indiquer la production d'éthanol depuis 2008 et le projet d'utilisation comme combustible alternatif de cuisson avec des réchauds importés (modèle Nigéria)**

THECOGAS : unité semi-industrielle de cogénération des déchets d'abattoirs de la SOGAS avec un groupe d'une capacité de 100 kW et une production de 800 MWh/an d'électricité et 1600 MWh d'énergie thermique.

4.2 Cadre juridique et réglementaire

4.2.1 La Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie (LPDSE)

La lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie (LPDSE) de 2019 décline les orientations politiques du Gouvernement en matière de gestion et de développement du secteur de l'énergie pour les cinq prochaines années, constitue le cadre de référence qui fédère toutes les orientations stratégiques, les objectifs et actions à mettre en oeuvre afin de faire jouer au secteur son rôle de pilier de l'émergence du pays. (Ministère du pétrole et des énergies) 2018).

L'objectif global de la présente LPDSE 2019-2023 par la mise en oeuvre des orientations du secteur à l'horizon 2023 est « **Renforcer l'accès de tous à une énergie en qualité**

et en quantité suffisantes à moindre coût, durable et respectueuse de l'environnement » en vue de l'atteinte des objectifs d'émergence du pays clairement déclinés dans le PSE.

Pour atteindre les objectifs poursuivis par le secteur à l'horizon 2023, la LPDSE se décline en quatre (4) orientations stratégiques qui constituent les principaux axes d'intervention prioritaire en réponse aux défis majeurs identifiés. Il s'agit de :

- (i) sécuriser l'approvisionnement en hydrocarbures du pays en quantité, en qualité suffisantes et au moindre coût et mettre en place les conditions juridiques, institutionnelles, opérationnelles pour tirer le meilleur avantage des ressources pétrolières et gazières;
- (ii) renforcer l'accès à l'électricité avec une bonne qualité et une continuité de service à moindre coût, de façon durable et respectueuse de l'environnement ;
- (iii) favoriser l'accès durable des populations aux combustibles modernes de cuisson par l'utilisation de technologies efficaces et innovantes

4.2.2 Renforcer le financement, la gouvernance, la régulation et le suivi-évaluation du secteur. Loi d'orientation sur les Energies Renouvelables

La loi a pour objectifs de :

- renforcer le marché de l'électricité à travers le développement des investissements publics et privés et ;
- accroître substantiellement la contribution des énergies renouvelables dans la production d'électricité.

Elle vise en outre à asseoir un cadre législatif et réglementaire attractif au recours des technologies d'énergies renouvelables afin de créer un faisceau de réponses aux problèmes de croissance économique du pays reposant sur une politique visant l'autosuffisance ou l'indépendance énergétique et la sécurité énergétique.

La production en base pour suppléer l'intermittence et maintenir la pénétration des énergies renouvelables peut être garantie par l'implantation de centrales à biomasse ou la substitution des hydrocarbures par des biocarburants dans les centrales thermiques.

4.2.3 Loi d'orientation sur les biocarburants:

La loi sur les biocarburants a pour objet de créer les conditions favorables au développement de la filière des biocarburants.

Elle vise notamment à :

- Développer la production des biocarburants ;
- Déterminer le cadre d'exploitation, sous toutes formes, de biocarburants ;
- Favoriser l'accès aux services énergétiques à des coûts soutenables ;
- Fixer les conditions et les normes de production et d'exploitation des biocarburants sur le territoire national et/ou dans le cadre de la coopération internationale ;
- Contribuer à la préservation de l'environnement par la valorisation des surfaces forestières et agricoles ;
- Promouvoir la croissance économique et contribuer au bien être social.

Mettre l'accent sur les principaux enjeux poursuivis par la loi sur les biocarburants :

- Réduire la dépendance énergétique aux produits pétroliers et au charbon (contribuer à l'autosuffisance énergétique du pays)
- Améliorer les revenus agricoles par la valorisation des sous-produits d'activités et la diversification des filières de production
- Lutter contre les différentes érosions (hydriques, éoliennes, etc.) par l'association culturale
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre
- Développer l'emploi rural et urbain par l'entremise de nouvelles filières de production, de transformation, de stockage et de distribution.

4.2.4 Lettre de Politique Sectorielle du Sous-Secteur des Combustibles Domestiques (LPSSCD) et Code de l'Environnement

Pour assurer le renouvellement durable de la biomasse, il est donc essentiel de développer les aménagements forestiers et la planification dans le secteur des combustibles domestiques.

C'est ainsi que l'une des priorités du gouvernement du Sénégal, formulée dans le Code de l'Environnement et la Lettre de Politique Sectorielle du Sous-Secteur des Combustibles Domestiques (LPSSCD), consiste à assurer de manière durable, l'approvisionnement des ménages urbains et ruraux en énergie de cuisson, en diversifiant les sources d'énergie, tout en préservant les ressources forestières et l'environnement.

L'État sénégalais s'appuie sur quatre axes principaux dans sa stratégie nationale pour équilibrer l'offre et la demande en combustibles domestiques.

De surcroît, l'État a subventionné, pendant longtemps, le prix du gaz butane en tant que produit de substitution pour compenser la dépendance unilatérale aux réserves de biomasse traditionnelle en matière d'énergie domestique. Ceci a eu un impact très positif, surtout en milieu urbain. Cependant des contraintes financières ont nécessité la suppression de cette subvention en juin 2009, ce qui a provoqué une augmentation

progressive des prix du gaz pour le consommateur final. En conséquence, on assiste à un accroissement de la demande en bois énergie et ainsi une plus forte exploitation des ressources forestières.

Les axes principaux d'intervention de l'État sont les suivants :

- promouvoir des combustibles de substitution, notamment les biocombustibles, le biogaz et le bio charbon issu des résidus agricoles et de plantes nuisibles ;
- améliorer l'offre en bois énergie à travers l'aménagement durable et participatif des forêts ;
- réadapter le cadre institutionnel, réglementaire et fiscal ; et
- capitaliser les expériences vécues pour une diffusion des meilleures pratiques. S'y ajoute comme stratégie la réduction de la demande en combustibles par la promotion des fourneaux améliorés.

La LPSSCD n'intègre pas les objectifs du gouvernement en matière de promotion du biogaz qui intervient à travers le Programme National de Biogaz domestique du Sénégal (PNB-SN) qui vise la construction de 10 000 unités de biogaz, à travers le pays, sur la période 2015-2019.

4.2.5 Le Plan Sénégal Emergent (PSE)

Le PSE adopté par le gouvernement en novembre 2012 et constituant le référentiel de la politique économique et sociale sur le moyen et le long terme (2035), poursuit et développe les orientations de la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'énergie. Il vise à contribuer à l'objectif du service universel de l'énergie pour les zones rurales en assurant le développement rapide de l'accès à l'électricité avec un objectif de 60 % de taux d'électrification rurale en 2017. Ainsi les actions qui seront mises en œuvre porteront sur :

- le développement de nouvelles sources d'énergie : solaire, éolien, biomasse;
- le renforcement de l'usage des énergies propres par les ménages (butane, biogaz);
- l'accélération de la mise en œuvre des concessions d'électrification rurale.

L'arrêté Ministériel n°1246 MEPN/DEFC du 3 février 2011, en ces articles 4, 18 et 20 rend obligatoire l'utilisation de la meule Casamance pour la carbonisation ou tout autre procédé ayant un rendement supérieur. Ainsi tout charbon de bois doit être produit dans les forêts aménagées par des technologies de carbonisation efficace.

Groupe de travail Combustibles Domestiques (GTCD). Pour une meilleure synergie autour de l'offre et de la demande, les ministères en charge de l'énergie et de l'environnement ont mis sur pied cet outil.

Code forestier de 2018 qui lutte fermement contre les agressions exercées sur les ressources forestières et favorise une meilleure rationalisation des conditions d'exploitaitaion des forêts inscite dans une dynamique nationale et internationale de préservation de l'environnement

Tableau 6:Aperçu de toutes les politiques et les mesures.

Nom de la mesure	Type de mesure*	Resultats attendus*	Groupe cible***	Secteur d'activité	Commence ment et fin de la mesure
LPDSE	Politique	Développe ment du secteur de l'énergie	<i>les investisseurs, les utilisateurs finaux, l'administration publique, les planificateurs, etc</i>	Energie	2019-2023
Loi sur les enr et ses décret d'applicati on	Législatif	Développe ment du sous secteur des énergies renouvelabl es	<i>les investisseurs, les utilisateurs finaux, l'administration publique, les planificateurs</i>	Energies renouvelabl es	NDND
Loi sur les biocarbur ants	Législatif	Développe ment du sous secteur des biocarbur ants	<i>les investisseurs, les utilisateurs finaux, l'administration publique, les</i>	biocarburan ts	ND

			<i>planificateurs</i>		
Code forestier	Législatif	Gestion rationnelle de l'environnement forestier	<i>les investisseurs, les utilisateurs finaux, l'administration publique, les planificateurs</i>	Environnement-foresterie	ND
LPDSCD	Politique	Gestion rationnelle des combustibles domestiques	<i>les investisseurs, les utilisateurs finaux, l'administration publique, les planificateurs</i>	Combustibles domestiques	ND
Plan Sénégal Emergent	Politique	Émergence du Sénégal	<i>les investisseurs, les utilisateurs finaux, l'administration publique, les planificateurs</i>	développement	
L'arrêté Ministériel n°1246 MEPN/D EFC du 3	Règlementaire	Gestion rationnelle des combustibles	<i>les investisseurs, les utilisateurs finaux, l'administr</i>	Foresterie	ND

février 2011		domestique s	ation publique, les planificateu rs		

4.3 Aperçu des technologies et services de la bioénergie

4.3.1 Combustibles de cuisson

Tableau 7: Consommation de combustibles de cuisson au cours des 3 dernières années

Quantité de combustibles domestiques	2016	2017	2018
Bois de chauffe (tonnes)	1883307	1935427	1988989
Charbon de bois (tonnes)	570261	603034	637690
Briquettes/pelletes (Metric tons)	ND	ND	ND
ethanol (Litres)	10000	ND	ND
Biodiesel (litres)		ND	ND
Biogaz (M³)	1186250	1067625	949000
Residus Agro-industrial (tonnes)*	ND	ND	ND

* Fournir des estimations si possibles

Tableau 8: Prix des combustibles de cuisson (FCFA/kg)

Prix des combustibles domestiques	2016	2017	2018
Bois de chauffe	32	32	32
Charbon de bois	140	140	140
Briquettes/pelletes			

Source

4.3.2 Equipements de Bioenergie

Tableau 9: FA et autres cuisinières

Quantité produite	2016	2017	2018
Cuisinières solaires	478	840	810
Foyers Améliorés	1200 000	1535010	1 873 547
Cuisinières à ethanol			

Tableau 10: Prix des équipements en francs CFA

Prix	2016	2017	2018
Cuiseur solaire	55 000	55 000	55 000
Foyer Amélioré	4000-9000	4000-9000	4000-12 500
Cuisinière à ethanol			

Tableau 11 Nombre de Biodigesters installés par capacité (completez le tableau avec les volumes existants)

Source: PNB

Capacité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
8 m ³										
10 m ³										
12 m ³										
14 m ³										
16 m ³										
18 m ³										
Nombre total	14	239	378	587	886	1331	1948	2710	2710	

Tableau 12: Prix en francs CFA des Biodigesters installés

Selon le PNB, le nombre de digesteurs installés aujourd'hui en 2019 est de 2750 unités dont la taille varie entre 8m³ et 18 m³. Et les prix de 449 773 à 728 973 francs CFA.

Capacité/ Prix	1990	199..		2000		2010	20..	2018
8 m ³								449 773
10 m ³								512 884
12 m ³								588 883
14 m ³								643 278
16 m ³								694 406
18 m ³								728 973

Source: PNB

Tableau 13: Données sur les bouteilles de GPL (remplissez le tableau avec les capacités existantes dans le pays)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Vrac	3,594	3,907	4,392	4,376	5,075	5,235	5,923	7,235	8,225
Emballage 38 kg	1,556	1,753	1,837	1,947	2,075	2,179	2,334	2,626	2,810
Emballage 12,5 kg	3,979	4,536	4,110	4,413	4,477	4,553	4,991	5,082	5,033
Emballage 9 kg	837	1,705	3,916	8,279	11,355	14,723	18,894	22,941	26,744
Emballage 6 kg	96,824	86,705	79,967	77,004	78,866	82,238	91,067	99,313	108,005
Emballage 2,7 kg	7,629	7,684	7,443	7,188	9,132	10,285	11,705	12,735	13,838
S/Total	114,419	106,291	101,665	103,207	110,981	119,213	134,914	149,932	164,655
Export (Mali)	-	8,068	1,808	806	5,951	3,779	13,418	4,296	5,773

Tableau 14: Prix de la recharge de gaz butane par bouteille (FCFA)

Boutei lle	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2,7 kg	1,430	1,671	1,654	1,670	1,656	1,470	1,312	1,305	1,305
6 kgl	3,182	3,708	3,667	3,700	3,668	3,249	2,901	2,885	2,885
9 kg	4,752	5,520	5,460	5,510	5,462	4,837	4,313	4,290	4,290

Bouteille	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
12.5 kg	6,848	7,916	7,832	7,905	7,833	6,975	6,283	6,250	6,250
38 kg	20,820	24,063	23,810	24,025	23,808	21,200	19,100	19,000	19,000
.....									

4.3.3 Combustibles de chauffage

Tableau 15: Indiquez la quantité de combustible utilisée pour les chaudières / l'hôtellerie, la blanchisserie, la boulangerie et la pêche

Quantity fuels	1990	199..		2000		2010	20..	2018
*Agro industrial waste (metric tons)								
Biogas (M ³)								
LPG (metric tons)								
Ethanol (Kilo litres)								

4.3.4 Production d'électricité

Tableau 16: Puissance installée (connectée au réseau)

Puissance installée (MW)	2013	2014	2015	2016	2017
Puissance Totale Installée					
EnR (incluant la moyenne et la grande Hydro)	81	81	75	117	177
Total Bioenergie					
<i>Biogaz</i>	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Biodiesel</i>	ND	ND		ND	ND
<i>Bioethanol</i>	ND	ND	ND	ND	ND

Puissance installée (MW)	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Residus Agro-industriels (Bagasse, sciure de bois, coques d'arachide, etc)</i>	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Pelettes/briquettes</i>	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Dechets municipaux</i>					

Tableau 17: Production d'énergie (connectée au reseau)

Production (GWh)	2011	2012	2	2	2	201	2017	2018
			0	0	0	6		
			1	1	1			
			3	4	5			
Production totale				2, 86			4,90	
Total Bioenergie								
<i>Biogaz</i>								
<i>Biodiesel</i>								
<i>Bioethanol</i>								
<i>Residus Agro-industriels (Bagasse, sciure de bois, etc)</i>								
<i>Pelettes/briquettes</i>								
<i>Dechets municipaux</i>								
Total Bioenergie								

Tableau 18: Puissance installée en MW (Hors reseau)

Puissance installée (MW)	2013	2014	2015	2016	2017
Puissance Totale Installée					
Total EnR					
Total Bioenergie					
<i>Biogaz</i>					
<i>Biodiesel</i>					
<i>Bioethanol</i>					
<i>Residus Agro-industriels (Bagasse, sciure de bois, etc)</i>					

Puissance installée (MW)	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Pelettes/briquettes</i>					
<i>Dechets municipaux</i>					

Tableau 3: Production d'énergie (Hors réseau)

Production (GWh)	1990	1991				2000	2010	2018
Production totale								
Total Bioénergie								
<i>Biogaz</i>							0	0,61
<i>Biodiesel</i>								
<i>Bioethanol</i>								
<i>Residus Agro-industriels (Bagasse, sciure de bois, etc)</i>								
<i>Pelettes/briquettes</i>								
<i>Dechets municipaux</i>								

Tableau 20: Centrales existantes pour l'électricité ou pour la force mécanique

<i>Nom de l'installation</i>	<i>localisation,</i>	<i>puissance installée</i>	<i>Type de combustible utilisé</i>	<i>Connectée au réseau / Hors réseau/ autoproduction</i>	<i>Statut (en exploitation/non en exploitation)</i>

4.3.5 Transport

Tableau 21: Production/importation

Quantité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Essence super(X 1000 litres)	108 822	111 823	115 075	134 745	126 430	143 451	167 612	198 157	236 860

Quantité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Diesel (X 1000 Litres)	675 204	733 991	696 ⁷⁰⁴	765 689	835 183	949 667	1 032 051	1 122 094	1 206 639
Bioethanol (Litres)									
Biodiesel (litres)									

Tableau 22: Importation

Quantité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Essence super(X 1000 litres)	108 822	111 823	115 075	134 745	126 430	143 451	167 612	198 157	236 860
Diesel (X 1000 Litres)	675 204	733 991	696 ⁷⁰⁴	765 689	835 183	949 667	1 032 051	1 122 094	1 206 639
Bioethanol (Litres)									
Biodiesel (litres)									

Tableau 23: Exportation

Quantité	1990	1991				2000	2010	2018
Essence (Litres)								
Diesel (Litres)								
Bioethanol (Litres)								
Biodiesel (litres)								

Tableau 24: Consommation nationale

Produits	Débouchés	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
SUPER	Réseau	106,661	110,715	114,164	118,013	125,553	139,378	165,186	197,277	235,184
	consommateurs	2,161	1,109	911	16,732	877	4,073	2,426	880	1,677
	S/Total	108,822	111,823	115,075	134,745	126,430	143,451	167,612	198,157	236,860
ESSENCE	Réseau	3,382	5,732	5,135	977	1,286	1,173	2,249	552	10
	consommateurs	3,455	419	1	159	118	758	16	24	24
	Pirogue	38,017	39,703	42,830	48,312	49,602	55,808	60,933	70,470	68,502
	S/Total	44,853	45,853	47,966	49,448	51,006	57,739	63,198	71,046	68,536
PETROLE LAMPANT	Réseau	1,222	895	777	611	891	1,184	1,260	1,367	1,494

	consommateurs	2,967	3,809	2,609	3,125	3,016	2,753	2,764	2,870	3,553
	S/Total	4,189	4,704	3,386	3,736	3,907	3,937	4,024	4,237	5,046
GASOIL	Réseau	450,572	466,373	446,590	473,284	518,371	567,080	644,832	702,026	766,979
	consommateurs	160,117	185,234	177,493	214,307	216,492	245,905	231,608	245,393	296,526
	Soutes	64,516	82,384	80,614	78,098	100,320	136,683	155,611	174,675	143,135
	S/Total	675,204	733,991	704,696	765,689	835,183	949,667	1,032,051	1,122,094	1,206,639

Tableau 25: Prices of biofuels per litre (USD)

Prix/litre	1990	1991				2000	2010	2018
Essence								
Diesel								
Bioethanol)								
Biodiesel								

Tableau 26: entreprises de production de biocarburants existantes

Nom de l'installation	localisation,	capacité de production	Type de biomasse utilisé	Type de biocarburant produit (biodiesel, bioéthanol, HVP)	Statut (en exploitation/non exploitation)	Superficie (hectares) utilisée pour la production de la biomasse
Compagnie Sénégalaise de Sucre (CSS)	Richard-Toll	10.000000 litres/an	canne	bioéthanol	en exploitation	11210 ha
THECOGAS	Dakar	1 700 MW/an	déjections		en exploitation	

(Lamine NDIAYE)			d'anima ux			
SOPREE F						
ANOC						
SOCO CI M						

<https://www.css.sn/index.php/fr/2018-11-07-21-17-20/production-d-%C3%A9thanol.html>

https://www.ruaf.org/sites/default/files/RUAF-Policy%20Brief%20WABEF_FR-LR.pdf

4.4 Ressources de résidus de biomasse

4.4.1 Biomasse provenant de résidus forestiers :

Les résidus végétaux sont utilisés à des taux relativement importants comme combustibles secondaires à Kaolack (22%), Fatick (13%) et Kaffrine (8,5%). Comme combustibles tertiaires, ces résidus sont utilisés à Kaffrine (56%), Kaolack (13%), Tamba (12%) Diourbel et Fatick (10%).

(a) la quantité de terre qui est dégradé.

(b) Veuillez indiquer la quantité de terre arable qui n'est pas utilisée.

(e) Existe-t-il une politique spécifique afin de favoriser le reboisement ?

4.4.2 La biomasse à partir de déchets municipaux (ONAS, THECOGAS) ND

4.4.3 La biomasse à partir de déchets de l'agriculture

(a) Veuillez préciser le nombre de sites (CSS) agro-industriels

2

(b) Existe-t-il une politique ou d'un mandat pour réutiliser les déchets agro-industriels ? OUI

Melasse pour la production d'éthanol, la bagasse de riz, les coques d'arachide pour le biocharbon et la production d'électricité

(c) Veuillez indiquer le type et le nombre installations qui génèrent des déchets des activités agro-industriels? 2 :

La CSS pour la melasse et la SONACOS pour la coque d'arachide

4.4.4 Biomasse provenant de déchets d'animaux/d'abattoirs (THECOGAS)

- a) le nombre de décharges d'animaux / d'abattoirs est important mais non dénombré
- b) politique ou un mandat en ce qui concerne la réutilisation des déchets d'animaux / d'abattoirs : initiatives pour la production d'engrais naturel ? THECOGAS et PNB-SN
- (c) certaines ressources de déchets sont utilisées pour la production de biogaz électricité et cuisson comme avec THECOGAS et le PNB-SN.

Résumé général de la situation nationale en matière de bioénergie (inclure les autres usages de la bioénergie : électricité, transport, etc.)

Afin d'atteindre les objectifs d'amélioration de l'accès aux énergies de cuisson, conformément à l'étude sur l'état des lieux des combustibles domestiques faite par le PROGEDE2, plusieurs initiatives ont été conduites à travers notamment la mise en oeuvre des projets et programmes tels que le Programme pour la promotion des Energies Renouvelables, de l'électrification rurale et de l'Approvisionnement en Combustibles Domestiques (PERACOD) Energising Development (EnDev), le Programme National de Biogaz Sénégal (PNB-SN) et le Projet de Gestion Durable et participative des Energies traditionnelles et de substitution (PROGEDE) 1 et 2. Ces programmes ont eu un impact considérable sur les modes et pratiques d'utilisation des énergies de cuisson aussi bien au niveau de l'offre que celui de la demande.

Concernant les ressources ligneuses

Les évolutions négatives constatées en matière de surfaces forestières au niveau national durant la période 1990 – 2010 se présentent de la façon suivante:

- Période 1990 – 2005 : - 45000 ha/an
- Période 2005 – 2010 : - 40 000ha/an

L'évolution de la production de bois de feu (en mètres cubes) durant la même période est de la: 4 687 000 en 1990, 5 115 000 en 2005 et 5 276 000 en 2010

La superficie des forêts aménagées pour la production de bois énergie et d'autres types de bois s'élève à 1 085 678 ha au mois de juillet 2014, soit environ 13% de la superficie forestière de 2010 en supposant que l'évolution négative entre 2010 et 2014 a plus ou moins été maîtrisée.

L'exploitation forestière aux fins de production de bois énergie et d'autres types de bois est désormais conditionnée à un plan d'aménagement depuis 2006 et à la possibilité réelle de la forêt concernée, avec l'utilisation quasi exclusive de la meule Casamance pour la production de charbon de bois.

Les changements climatiques avec leurs effets néfastes ont amplifié la dégradation des forêts par :

- Réduction du couvert végétal**
- Erosion hydrique et éolienne**
- Dégradation des sols dénudés**
- Salinisation des terres**

Concernant le Gaz butane

La totalité du gaz butane consommé au Sénégal est importé.

La distribution du gaz butane reste tributaire de diverses contraintes résultant de l'insuffisance des capacités de stockage et des contraintes liées à leur gestion. L'Etat dispose de seulement 14 650 tonnes de capacités de stockage

Concernant les autres ressources locales

Si l'on s'en tient à quelques sources dont l'exploitation est dans un état de balbutiement, des potentiels réels sont confirmés pour la valorisation du Typha, de la balle de riz (sous forme essentiellement de charbon) et du biogaz. D'autres sources de moindre importance sont cependant exploitées à des échelles bien restreintes mais ne font pas l'objet d'inclusion dans la stratégie nationale des combustibles domestiques.

Les consommations en combustibles domestiques et leur évolution

Les résultats de l'enquête ménages de 2013 ont rencontré le consensus de tous les acteurs nationaux. Ils révèlent que les quantités de combustibles de cuisson utilisés par les ménages au Sénégal sont :

- 1 735 219 tonnes pour le bois de chauffe,
- 482 248 tonnes pour le charbon de bois et
- 108 001 tonnes pour le gaz butane.

On estime cependant que la consommation de charbon de bois équivaut à un prélèvement forestier de 2 471 340 m³ de bois ; ce qui pèse deux fois plus lourdement sur la ressource forestière que celui du bois de chauffe (1 306 986 m³).

La consommation nationale annuelle de gaz butane est de **108 101** tonnes. L'analyse de cette consommation selon les différentes régions fait ressortir que la forte proportion de la consommation nationale de gaz butane est essentiellement concentrée dans la région de Dakar qui à elle seule représente 63.4% de la consommation totale de gaz du pays.

Cependant les estimations du SIE (rapport 2013) font ressortir que les consommations de combustibles domestiques étaient estimées en 2012 à environ 900 000 tonnes pour le bois de chauffe, 400 000 tonnes pour le charbon de bois et 100 000 tonnes pour le gaz butane.

Elles notent que les consommations de : (i) bois de chauffe et de charbon de bois ont augmenté entre 2000 et 2012 avec un taux moyen annuel de 3%, (ii) de GPL augmenté entre 2000 et 2005 avec un taux moyen annuel de croissance de 7% et a baissé entre 2005 et 2012 avec un taux moyen annuel de diminution de 4%.

Les équipements de cuisson

Au niveau national, il est estimé qu'environ 47% et 36% de la population urbaine utilisent respectivement des foyers améliorés à bois et à charbon de bois. Le taux d'utilisation des foyers améliorés au milieu rural est d'environ 32% pour les foyers à bois et inférieur à 20% pour les foyers à charbon de bois. Néanmoins, la quasi-totalité des ménages dispose d'au moins deux équipements de cuisson, reflétant l'utilisation de plusieurs types d'énergie.

Les équipements de gaz que l'on retrouve dans les ménages sénégalais sont : les bouteilles de gaz de 12 kg, de 9 kg, de 6 kg et de 2.7kg. L'équipement de gaz le plus répandu sur le marché est la bouteille de 6 kg, suivie de 2,7 kg. Viennent après les bouteilles de 9 kg et 12 kg peu répandues qui ne concernent qu'une très faible catégorie de la population.

L'évolution de la consommation des combustibles domestiques(CD) les 20 dernières années

Les enquêtes successives de 1992, 1996 et 2013 permettent de caractériser l'évolution de la consommation des CD de la façon suivante:

Pour le bois de feu :

- On constate qu'à Dakar, l'évolution de la consommation de bois feu est d'une augmentation d'environ 20% entre 1992 et 1996 (5% l'an) et de 59% entre 1996 et 2013(3% l'an), ce qui traduit une migration de la population dakaroise vers l'utilisation d'autres combustibles et certainement aussi à une forte vulgarisation de foyers améliorés;
- Dans les capitales régionales, on constate par contre une diminution de la consommation de bois de feu entre 1992 et 1996 de 65% et un envol de sa consommation entre 1996 et 2013 de 135%. Le même phénomène est constaté dans les autres zones urbaines ainsi que dans les zones rurales.
- NB : Ces deux évolutions en sens inverse indiquent un engouement pour la substitution du bois au charbon ou au gaz (première période) et son ralentissement pour diverses raisons dont la levée de la subvention GPL (dans la deuxième période).

Pour le charbon de bois :

- A Dakar on enregistre une baisse de consommation de 45% entre 1992 et 1996 et une hausse de 158% entre 1996 et 2013 ;

- Dans les capitales régionales le même phénomène est constaté, mais à un moindre degré ;
- Dans les autres zones urbaines, la consommation est restée pratiquement constante entre 1992 et 1996 pour prendre de l'envol entre 1996 et 2013 ;
- En zone rurale par contre, l'augmentation de la consommation a été de 64% entre 1992 et 1996 pour connaître une augmentation d'environ 15% entre 1996 et 2013

Pour le gaz butane

Les prix et la consommation de gaz butane ont connu des évolutions successives en fonction de la levée progressive de la subvention depuis 1998 et ce en fonction des différents conditionnements.

De 1996 à 2013, la proportion de la consommation de gaz de la zone urbaine de Dakar a diminué (80% à 62%) au profit des capitales régionales (10% à 15%), des autres zones urbaines et du rural (7% à 14%). Cette période est exactement celle de l'achèvement de la levée de l'institutionnalisation de la subvention de gaz. En définitive, le gaz a fait une faible pénétration dans l'ensemble des zones urbaines et rurales rurales rurales de l'intérieur du pays.

Les tendances observées en matière de consommation

A Dakar, la transition est quasi effective: 86% des ménages de la zone urbaine de la région de Dakar ont pour combustible principal le gaz butane. Le charbon reste toutefois le combustible principal de 12% des ménages de la région de Dakar. Le bois n'est plus combustible principal que pour 1% des ménages.

L'analyse des différentes enquêtes permet de noter la régularité de la progression de l'utilisation et de la consommation du gaz butane. La consommation de GPL à Dakar est passée de 20 000 tonnes en 1992 à 40 000 tonnes en 1994, 55 000 tonnes en 1996 et 75 343 tonnes en 2013.

Dans les autres capitales régionales, le charbon est devenu aujourd'hui le combustible principal à hauteur de 36% devant le bois (33%) et le gaz butane (28%).

Ainsi on note une transition nette du bois vers le charbon et une transition bien que timide du charbon au gaz ainsi qu'une baisse du bois dans la consommation de combustibles domestiques au niveau des villes principales du Sénégal. :

Cependant au niveau national, la consommation de gaz butane reste encore relativement limitée et représente 10% de la consommation finale de combustibles de cuisson des ménages.

4.5 Principaux défis

L'un des principaux défis auquel la bioénergie doit faire face au Sénégal ce sont les Changements climatiques. En effet, le changement climatique a touché plusieurs aspects des écosystèmes des forêts y compris la croissance des arbres et leur dépérissement, les distributions d'espèces indigènes, la prolifération d'espèces

envahissantes, des modèles saisonniers dans les processus d'écosystèmes et les dynamiques de population d'espèces forestières. Dans certains cas, le changement climatique a été impliqué dans les extinctions d'espèces ou la régressions des forêts, des espèces végétales ou animales. Les effets climatiques interagissent avec des facteurs non climatiques comme des pratiques d'utilisation des terres ou autres actions anthropiques.

Par ailleurs, au regard de l'analyse FFOM, il ressort que (i) la sécurisation de l'approvisionnement des ménages en énergie de cuisson durable et optimale constitue le principal défi du sous-secteur. Il s'agira, au regard des faiblesses et menaces autour du sous-secteur (ii) de mettre en œuvre :

- Passage de la meule traditionnelle avec 18% de rendement à la meule casamançaise avec 30% de rendement. Perspective d'introduction d'une meule préfabriquée avec 50 à 60% de rendement.
- stratégie nationale des combustibles domestiques et de financement du développement par la création d'un fonds combustibles domestiques.

Les schémas directeurs d'approvisionnement en combustibles domestiques des villes

Le défi concerne également (iii) l'harmonisation des données statistiques relatives aux combustibles domestiques provenant des ministères en charge de l'énergie et l'environnement.

4.6 Opportunités

- Possibilité d'améliorer le cadre du pilotage institutionnel et la réduction des disfonctionnements et redondances dans la mise en œuvre des actions à différents niveaux ;
- Possibilité que les stratégies et les politiques concourent à l'objectif d'aller vers la mise en œuvre d'une vision du sous-secteur des CD cohérente avec le PSE ;-
- › Perspectives de production de pétrole et de gaz au Sénégal dans un proche avenir. Mise en place de dispositifs réglementaires et fiscaux pour permettre de générer des recettes fiscales significatives par la taxation différentielle sur le bois énergie concourant ainsi à autofinancer, l'amélioration du système de contrôle des flux de combustibles entrant dans les principales villes du pays.
- › Mise en place de dispositifs fiscaux et de politiques de prix adaptés pour :
- › Ajuster de façon progressive la redevance forestière pour atteindre à moyen terme la valeur économique du bois sur pied ;
- › Harmoniser le prix du gaz sur l'ensemble du territoire ;
 - Exonérer ou réduire des taxes sur les combustibles de substitution produit ou importé en fonction de leur utilisation comme combustibles de cuissonLa multiplicité des initiatives d'aménagements par des opérateurs de plus en plus expérimentés
 - Possibilité d'une meilleure efficacité des activités décentralisées
 - Mise en œuvre du nouveau code forestier de 2018
 - Investissements massifs des opérateurs privés dans les infrastructures d'approvisionnement, de transport et de distribution de GPL. Longue expérience de la gestion de la demande à travers des stratégies successives
 - Existence d'un artisanat local dynamique pour la fabrication des équipements efficaces
 - Existence d'une société civile de sensibilisation des ménages (association de femmes par exemple)
- Financements disponibles pour un développement propre face aux Changements Climatiques
- Les opportunités notées dans le sous-secteur des combustibles domestiques concernent (i) l'existence de financement en particulier le Fonds vert climat et d'un potentiel en biomasse ligneuse ; (ii) la réforme du Code forestier (institutionnalisation de la gestion durable décentralisée) ; (iii) la meilleure implication du secteur privé dans le biogaz et l'existence d'un marché de foyers améliorés ; (iv) les opportunités concernent également la découverte du pétrole et gaz naturel pour la consommation des ménages en GPL.
-

Partie B:

PLAN D'ACTION NATIONAL

5 RESUME DES OBJECTIFS

Tableau 27: Objectifs pour l'énergie domestique de cuisson

	2010*	2020	2030
Part de la population utilisant des Foyers améliorés en %	18%	27%	32%
Proportion de charbon de bois produit par des technologies de carbonisation efficace en %	ND	86%	94%
Consommation de combustibles modernes de substitution de cuisson (par ex. LPG, le biogaz et les foyers solaires) – en % de la population*LPG	25%	47%	58%

***Sources:** Enquête nationale portant sur la consommation et les pratiques des ménages en combustibles domestiques (Août 2014/PROGEDE-2) et Rapport semestriel PERACOD.

****Au niveau de Sambandé en 2010 le PERACOD faisait des tests pour prouver l'efficacité de la meule Casamance-Sambandé (Voir rapport Comparaison des rendements de production décharbon de bois entre la meule traditionnelle et la meule Casamance dans la forêt Communautaire de Sambandé)**

Consommation de combustibles modernes de substitution de cuisson :

Source : Les données SIE 2013 pour l'extrapolation

Source : RAPPORTS PACAF CASCADE : Contraintes et Opportunités des Crédits « Carbone » dans le Contexte Sénégalais, Septembre 2010

Tableau 28 Objectifs pour les biocarburants

Biocarburants (1er génération)	2010	2020	2030
Part d'éthanol dans la consommation d'essence (en %)	0%	5%	15%
Part du biodiesel dans la consommation de gasoil (en %)	0%	5%	10%

Tableau 29:

Main Bioenergy target by 2020 / 2030	baseline: 2018	2020	2025	2030
Proportion de charbon de bois produit par techniques de production efficaces en %	84,4%	86%	90%	94%
<i>Population utilisant le ethanol (liquide/ gel) pour la cuisson en %</i>	ND	ND	ND	DN
<i>Population utilisant le biogaz pour la cuisson en %</i>	ND	ND	ND	ND
<i>Population utilisant les briquettes/pelettes pour la cuisson en %</i>	ND	ND	ND	ND
Pourcentage de la population utilisant les foyers améliorés ⁴ en %	23%	27%	38%	55%
Biodiesel en % de la consommation nationale de gasoil	ND	ND	ND	ND
Bioéthanol en % de la consommation d'essence	ND	ND	ND	ND
Bioelectricité	ND	ND	ND	ND
Pénétration du GPL au niveau des ménages ⁵ en %	41%	47%	55%	64%
Bois de chauffage épargné à partir de 2018 'en tonnes				

6 OBJECTIFS ET LES TRAJECTOIRES EN MATIERE DE BIOENERGIE

6.1 Objectifs en matière De cuisson domestiquee

Tableau 30: Projections de l'approvisionnement en bois (en kilotonnes)

	2020	2025	2030
L'approvisionnement total de bois (en kilotonnes)	3521,903	3751,652	4499,114
L'approvisionnement total de bois pour la consommation finale (en kilotonnes)	1307,257	1276,726	1104,922
L'approvisionnement total de bois pour la carbonisation (en kilotonnes)	2214,647	2474,925	3394,192

⁴ Foyers améliorés se réfèrent ici aux fourneaux utilisant le bois et le charbon de bois

⁵ GPL est pris ici dans le tableau en raison de sa capacité à remplacer l'utilisation de la biomasse traditionnelle

Tableau 31: Objectifs et trajectoires nationaux estimés pour l'énergie de cuisson domestique pour 2020, 2025 et 2030

	2018	2020	2025	2030
Population desservie par des foyers améliorés (nombre d'habitants) "ANSD Rapport"	3 615 337	4 506 883	7 352 145	12 279 503
Part de la Population utilisant des foyers améliorés (en % de la population totale)	23	27	38	55
Production totale du charbon de bois (en tonnes) Donnés modèle Biomasse CPDN ¹	516552	553662	618731	848548
Quantité de charbon de bois produit par des technologies de carbonisation efficace (rendement supérieur à 25 %) en tonnes ¹	435970	476149	556858	797635
Proportion de charbon de bois produit des technologies de carbonisation efficace (rendement supérieur à 25 %) en % ¹	84,4	86	90	94
Population utilisant des carburants alternatifs pour la cuisson moderne (GPL, le biogaz, les foyers solaires) (nombre d'habitants)	6444731	7845316	10641263	14288876
Consommation de combustibles modernes de cuisson (par ex. Le GPL, le biogaz, les foyers solaires) (en % de la population totale)	41	47	55	64
<i>Utilisation de GPL (en % de la population totale)</i>				
<i>Utilisation de biogaz (en % de la population totale)</i>				
<i>Utilisation de cuisinières (en % de la population totale)</i>				

Utilisation d'autres types de combustibles modernes de cuisson (en % de la population totale)				
---	--	--	--	--

* ou L'année la plus récente pour laquelle il y a des données

6.2 Biocarburants pour le transport

Dans ce segment, les Etats membres sont tenus de définir leurs objectifs pour l'utilisation de biocarburants d'ici 2020 et 2030

Tableau 32: Les objectifs et les trajectoires nationaux estimés pour l'utilisation de biocarburants

	2018	2020*	2025	2030
Consommation nationale totale d'essence (tonnes)	133368	139252	156906	171618
Consommation nationale totale d'essence/de gasoil et de DDO (litres)	753181	817191	100929	1169242
Production d'huile végétale brute ou de biodiésel (litres)	ND	ND	ND	ND
Production nationale totale d'éthanol (litres)	15 730 034	18 688 854	28 755 118	44 243 313
Consommation nationale totale d'huile végétale brute ou de biodiésel (litres)	ND	ND	ND	ND
Consommation nationale totale d'éthanol (litres)	5 001 300	8 703 250	19 613 250	32 178 375
Ethanol en % de la consommation d'essence	3%	5%	10%	15%
Biodiesel en % de la consommation nationale de gasoil (litres)	2,5%	3,5%	6%	10%

Tableau 33 Objectifs pour les biocarburants

Biocarburants (1er génération)	2010	2020	2030
Part d'éthanol dans la consommation d'essence (en %)	0%	5%	15%
Part du biodiesel dans la consommation de gasoil (en %)	0%	5%	15%

Source : Objectif de la politique EREP pour les biocarburants du secteur du transport + hypothèse de linéarité basée sur les objectifs fixés.

Tableau 34 Objectifs nationaux et trajectoires indicatives pour l'utilisation de biocarburants

* ou l'année la plus récente pour laquelle il y a des données

	2018	2020	2025	2030
Consommation nationale totale d'essence (en tonne))	133368	139252	156906	171618
Consommation nationale totale de gasoil et de DDO (en litres)	753181	817191	100929	1169242
Production d'huile végétale brute ou de biodiésel (en litres)	ND	ND	ND	ND
Production nationale totale d'éthanol (litres)	15 730 034	18 688 854	28 755 118	44 243 313
Consommation nationale totale d'huile végétale brute ou de biodiésel (litres)	ND	ND	ND	ND
Consommation nationale totale d'éthanol (litres)	5 001 300	8 703 250	19 613 250	32 178 375
Part d'éthanol dans la consommation d'essence (en %)	3%	5%	10%	15%
Part du biodiesel dans la consommation de gasoil (en %)	2,5%	3,5%	6,0%	10,0%

Production d'éthanol 2008-2014, elle est spécifiquement produite par CSS (Source CSS).

Consommation nationale totale d'essence : Source : Rapport final SIE 2013

Consommation nationale totale de gasoil et de DDO : Source : Rapport final SIE 2013

Production nationale totale d'éthanol : Source : CSS. De 2010 à 2013, les données sont de la CSS. A partir de 2015, une extrapolation a été faite (indiquer la technique utilisée et les hypothèses de développement).

NB : Jusqu'à présent, les projets sur la production du biocarburant ont du mal à démarrer. Plusieurs inquiétudes autour de ces projets freinent leur développement:

- ✓ sur le plan de l'agriculture, les gens se posent des questions sur l'utilisation des OGM, sur l'insécurité alimentaire et la souveraineté alimentaire ;
- ✓ sur le plan foncier, l'affectation de plusieurs hectares à des multinationaux pour de la production agricole non alimentaire ;
- ✓ sur le plan de l'élevage, le risque de non disponibilité de l'eau et des zones de pâturages pour le bétail.

Notons que pour l'huile végétale brute ou de biodiesel le Sénégal prévoyait une production annuelle de 1 134 000 000 litres, cependant ce programme tarde à décoller (le programme a rencontré des difficultés qu'il sied de citer clairement pour éclairer l'opinion publique et les décideurs).

Une bonne politique de l'Etat en matière de biocarburant, tenant compte des inquiétudes de l'ensemble des parties prenantes, permettra une meilleure intégration des biocarburants dans le secteur des énergies renouvelables.

7 MESURES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS

Tableau 35 Aperçu de toutes les politiques et mesures pour l'énergie domestique de cuisson

Nom de la mesure	Type de mesure*	Résultats attendus**	Groupe et/ou activité ciblée***	Existante ou prévue	Commencement et fin de la mesure
1. Programme national biogaz	Construction de biodigester	10000 biodigesteurs entre 2015-2019 et 27500 biodigesteurs entre 2020-2030	Population	2710 biodigesteurs	2015-2019 puis 2020-2030
2. Programme PERACOD	Vulgarisation foyers améliorés Aménagement participatif des forêts	800 000 personnes bénéficient des foyers améliorés à travers le projet FASEN Aménagement de 140.000 ha de forêts	Populations		2006 – 2016
3. Programme PROGEDE	Vulgarisation foyers améliorés Aménagement participatif des forêts Planification et gestion de la demande en combustibles	Diffusion de 420.000 foyers améliorés Aménagement de 320,000 ha de forêts, installation de 250 biodigesteurs, production de 1.000 tonnes de briquettes de charbon	Enquête nationale portant sur les consommations et les pratiques des ménages en CD Schémas directeurs d'approvisionnement des CD des villes de Thiès, Kaolack et Saint louis		2010 - 2018

			<p>Suivi des prix des combustibles domestiques</p> <p>Opérations de contrôle avec le divisoon de la métrologie au niveau des centre emplisseurs et grossietes</p> <p>Edition du bulletin d'information Observatoire des Combustibles Domestiques</p>		
--	--	--	--	--	--

Tableau 36: Aperçu de toutes les politiques et mesures pour les biocarburants

Nom de la mesure	Type de mesure*	Résultats attendus**	Groupe et/ou activité ciblée***	Existante ou prévue	Commencement et fin de la mesure
1.PLAN REVA	Promouvoir l'utilisation de biodiesel	1 million de litres de biodiesel produit			2007-2012
2.SENHUILE/ SENETHANOL	Promouvoir l'utilisation de biodiesel				
Homologation nationale sur l'HVP de Jatropha	Définir et arrêter les spécifications techniques de l'HVP de Jatropha	Sécuriser l'utilisation de l'HVP comme combustible de substitution au gasoil dans les moteurs fixes	Norme	Existante	A partir de 2019
Homologation de norme sur le bioéthanol et le biodiesel	Définir les spécifications techniques de l'éthanol et du biodiesel	Fournir l'assurance nécessaire pour le mélange de ces biocarburants aux carburants de transport	Norme	Existante	2019

7.1 Applications à partir d'énergies renouvelables pour usage domestique

Foyers améliorés

- a) *Existe-t-il une norme adoptée par les Etats membres pour les foyers améliorés? Par l'affirmative, comment était-elle appliquée au niveau national? (Existe-t-il une législation planifiée pour la mise en œuvre? Quelle sera la configuration institutionnelle?)*

Il n'y a pas de normes sur les FA adoptées dans la sous-région. Il existe des normes au niveau international et pour chaque pays intervenant dans le domaine des FA.

Au Sénégal le projet ENDEV (ex PERACOD) en collaboration avec le CERER et l'ASN a élaboré des normes sur les foyers Jambar : Normalisation sur les Foyers améliorés/Spécifications pour les fourneaux domestiques Jambar / NORME SENEGALAISE NS 14-002 - Novembre 2009. Cependant il n'existe pas encore de mesures incitatives pour l'application.

- b) *Comment sera-t-il assuré que les foyers améliorés installés dans l'Etat membre conformément à la norme adoptée?*

Le respect des normes se passe par

- la formation des artisans et des petites entreprises intéressées à la fabrication des équipements de cuisson améliorés (gamme de fabrication, organisation de l'atelier, utilisation de gabarits etc....) et à la gestion de leur activité;
- mise en place d'un système de contrôle de qualité : sélection et formation de l'opérateur, choix du label et information des fabricants et des distributeurs sur les procédures d'attribution du label de qualité;

Le suivi et le contrôle de la qualité seront menés par les Institutions promotrices des projets (PERACOD, PROGEDE, MEDER)

Carbonisation efficace

- a) *Est-ce que les normes et les processus efficaces pour la carbonisation ont été adoptés par l'Etat membre? Par l'affirmative, comment ont-t-elle été mise en œuvre au niveau national? (Existe-t-il une législation planifiée pour la mise en œuvre? Quelle sera la configuration institutionnelle?)*

Dans certain pays comme le Sénégal, les meules de type Casamance qui ont un rendement supérieur (en moyen 37% sur bois anhydre) par rapport à la meule traditionnelle (en moyen 27% sur bois anhydre) sont utilisées.

L'utilisation de la meule Casamance ou d'autres technologies ayant un rendement supérieur est obligatoire au Sénégal (disposition de l'arrêté ministériel portant organisation de la campagne d'exploitation forestière).

Plan d'action des états membres (WACCA)

Pas de normes au niveau CEDEAO

- b) *Comment sera-t-il assuré que le charbon produit dans l'Etat membre conforme aux normes et aux processus adoptés?*

La production du charbon se fait avec des fours de carbonisation efficaces qui respectent des normes de fabrication adoptées au niveau national. Un suivi de la qualité de la production par des tests de conformité au laboratoire pour déterminer les paramètres spécifiques au charbon de bois

Utilisation de combustibles modernes de cuisson

- a) *Quelles sortes de politiques et de stratégies existe-t-il pour promouvoir les combustibles modernes de cuisson (GPL, le biogaz, les foyers solaires)?*

Document de politique régionale en matière d'énergies renouvelables CEDEAO qui définit les stratégies de mise en œuvre des politiques pour la promotion des combustibles modernes à l'espace CEDEAO et aussi pour le biocarburant.

7.2 Biocarburants - critères de durabilité et vérification de la conformité

- a) *Est-ce qu'une viabilité de critère pour les biocarburants été adopté par l'Etat membre? Par l'affirmative, comment ont-t-elle été mise en œuvre au niveau national? (Existe-t-il une législation planifiée pour la mise en œuvre ? Quelle sera la configuration institutionnelle ?)*

cadre du L'ANER a initié avec ASN un projet d'élaboration de normes nationales sur les biocarburants. Dans la deuxième phase du projet, des projets de normes sur les critères de durabilité et de vérification de la conformité sont à l'étude par le comité technique chimie de l'ASN.

- b) *Comment sera-t-il assuré que les biocarburants qui comptent aux cibles d'énergies renouvelables nationales, sont-ils admissibles au soutien financier avec la viabilité de critère adopté? (Les critères comprendront-ils une institution nationale / un organisme responsable de surveillance / une vérification de la conformité?)*

Se référer au processus d'élaboration de la stratégie nationale de développement des énergies renouvelables. Les institutions de surveillance ne pourront être que l'ANER, CNH (Comité National des Hydrocarbures) et MPE

c) *S'il est stipulé qu'une autorité nationale soit chargé avec la surveillance des critères, existe-il déjà une autorité nationale? Par l'affirmative, veuillez préciser. Dans le contraire, quand est-il envisagé d'être établi?*

L'ANER, CNH. La réforme en cours sur la régulation du secteur de l'énergie incluant son élargissement aux hydrocarbures intégrera, à la lumière de la loi 2010-22, le volet biocarburants.

d) *Comment est le respect de bonnes pratiques agro-environnementales et d'autres exigences de conformité assurée et vérifiée au niveau national?*

Elaboration d'études d'impact environnemental. Au-delà, le respect des normes sur les biocarburants permettra de vérifier la conformité aux exigences spécifiées.

7.3 Mesures spécifiques pour promouvoir les foyers améliorés

Comment sont promus les foyers améliorés? Veuillez fournir des détails concernant les activités de sensibilisation et d'autres campagnes informatiques couramment mises en œuvre ou prévues, incluant la manière dont l'information est élaborée afin d'accorder les besoins différenciés et les intérêts selon les niveaux d'alphabétisation des femmes et des hommes du pays.

- Développement de programmes de sensibilisation de proximité et de masse
- Accompagnement des acteurs chargés de la production et commercialisation pendant les événements spéciaux (regroupant beaucoup de personnes
- Emissions télévisées et radiophoniques.
- Amélioration de la visibilité des foyers améliorés par des fiches d'information sur les avantages auprès des consommateurs et les mode d'emploi en image - par la création de logo - la définition d'un slogan - la mise à disposition des outils de communication
- Etiquetage des foyers
- Mises-en place de systèmes de commercialisation souples
- Capitalisation et diffusion de meilleures pratiques pour susciter l'engouement

7.4 Mesures spécifiques pour promouvoir la production efficace du charbon de bois

Comment les méthodes efficaces de carbonisation sont promues? Veuillez fournir des détails concernant les activités de sensibilisation et d'autres campagnes d'informations couramment mises en œuvre ou prévues, incluant la manière dont l'information est élaborée afin d'accorder les besoins différenciés et les intérêts selon les niveaux d'alphabétisation des femmes et des hommes du pays.

- Consolider les aménagements durables et participatifs
- Renforcer l'appui conseil à destination du service forestier et des collectivités locales ;
- Créer des mesures incitatives ;
- Intensifier les échanges d'informations entre les acteurs ;
- Inciter à l'utilisation des méthodes efficaces de carbonisation des communications sur ses avantages économiques, environnementaux, sur la génération future, etc, pour réagir à temps face aux nouvelles connaissances et évolutions.
- Créer des fiches sur ces méthodes en langues locales et en images
- Informer/Sensibiliser et former les nouveaux charbonniers locaux en privilégiant la formation Paysan-Paysan ;
- Contrôler l'utilisation de la meule Casamance en forêt sous peine de sanctions pécuniaires (amendes ou suspension de participation à la campagne suivante).
- Veiller à l'application systématique des techniques améliorées, un système de suivi-contrôle conjoint efficace au niveau des zones d'exploitation.

7.5 Mesures spécifiques pour promouvoir les combustibles modernes alternatifs pour la cuisson

Comment l'adoption des carburant modernes alternatifs pour la cuisson est-il promu (GPL, le biogaz, l'éthanol et les cuisinières solaires)? Veuillez identifier des détails concernant les activités de sensibilisation et d'autres campagnes d'information qui sont mises en œuvre ou prévues, incluant la manière dont l'information est élaborée afin d'accorder les besoins différenciés et les intérêts selon les niveaux d'alphabétisation des femmes et des hommes du pays.

- Information sensibilisation et incitation pour la création de synergie et la mise en œuvre de projets intégrés avec les Ministères potentiels : Energies, Elevage, Agriculture, Environnement, Femme (NAMA)... pour une approche concertée pour une vulgarisation massive des combustibles modernes alternatifs
- Meilleure implication des organisations paysannes fortes et Développement d'AGR rentables autour de ces combustibles
- Développer l'approche entrepreneuriat privés (pour attirer des investisseurs privés
- Création de marchés (offre et demande)
- Développer des outils de communication de masse sur des combustibles

- Promouvoir et soutenir des actions de R&D sur la fabrication de modèles d'équipements efficaces de cuisson aux combustibles liquides (éthanol ou HVP) en collaboration avec les ministères en charge de la formation professionnelle, des énergies, et autres entités parties prenantes.
- Mise en place d'un fonds de garantie de 1 700 000 000 FCFA pour couvrir les risques de crédit bancaire à l'investissement des biodigesteurs

7.6 Régimes de soutien pour promouvoir l'utilisation de biocarburants

Quelles sont les objectifs concrets par an (par carburant ou de technologie)?

Non défini, le Sénégal devra s'atteler à cette tâche pour la mise œuvre de la politique sous-secteur pour promouvoir l'utilisation du biocarburant. La loi sur les biocarburants a fini d'indiquer les objectifs et l'adoption du projet de décret est un préalable à l'élaboration d'un plan stratégique présentant la planification du mandatement de ces biocarburants aux hydrocarbures. de plus, une claire visibilité sur l'état du parc automobile est nécessaire...

7.7 Mesures spécifiques pour promouvoir l'utilisation d'énergie durable de la biomasse

La biomasse constitue un rôle important comme énergie primaire dans les zones rurales et périurbaines. Une stratégie nationale pour la biomasse est essentielle pour promouvoir l'utilisation de la biomasse durable. En conséquence, les Etats membres sont tenus d'évaluer leur niveau actuel de consommation et d'usage potentiel domestique et, d'adopter les propres mesures pour promouvoir l'utilisation rationnelle de la biomasse.

- (a) *Existe-t-il une étude sur la consommation de la biomasse (bois de chauffage)?*

OUI

Les consommations d'énergies des pays de la CEDEAO et de la CEMAC.

Au Sénégal nous avons le SIE (système d'information énergétique)

Enquête nationale portant sur les consommations et les pratiques des ménages en combustibles domestiques

Schémas directeurs d'approvisionnement en combustibles domestiques des villes de Thiès, Kaolack et Saint louis

- (b) *Par l'affirmative, qui est le ministère responsable de cette méthode de calcul, la méthodologie utilisée?*

Le Ministère en charge de l'énergie

7.8 Utilisation de biomasse (résidus forestiers, déchets municipaux, déchets d'agricultures)

- (a) *Existe-t-il une étude sur la consommation de la biomasse (bois de chauffage)?*

Oui, mais elle nécessite une réévaluation de la consommation.

- (b) *Par l'affirmative, qui est le ministère responsable de cette méthode de calcul, la méthodologie utilisée?*

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE

- (c) *Par l'affirmative, sur ce point, les Etats membres devraient évaluer le niveau de la consommation de la biomasse (qui peut être marqué comme m³ de bois/par habitant.)*

0.45 m³ de bois/par habitant mais il faudra la réévaluation de la consommation

- (d) *Etant donné l'importance du bois comme bois énergie et pour la carbonisation, veuillez fournir des informations et des estimations sur les éléments suivants :*

Tableau 37 Projections de l'approvisionnement en bois (en kilotonnes)

	2010	2013*	2015	2020	2025	2030
L'approvisionnement total de bois (en kilotonnes)	3205,262	3664,211	3424,510	3521,903	3751,652	4499,114
L'approvisionnement total de bois pour la consommation finale (en kilotonnes)	1235,694	1735,219	1488,959	1307,257	1276,726	1104,922
L'approvisionnement total de bois pour la carbonisation (en kilotonnes)	1969,568	1928,992	1935,551	2214,647	2474,925	3394,192

* ou l'année la plus récente pour laquelle il y a des données

Données du tableau : HYPOTHESES : De 2000 à 2010 nous avons utilisé la meule traditionnelle avec un rendement de 18%. A partir de 2011, on introduit la meule casamaçaise dont l'utilisation est rendue obligatoire par un arrêté ministériel. On prend un rendement moyen de 25%.

Tableau 38 Projections de la consommation en bois (en kilotonnes)

	2010	2013*	2015	2020	2025	2030
La consommation totale (kilotonnes)						
La consommation de bois (kilotonnes)						
La consommation de bois pour la carbonisation (kilotonnes)						

* ou l'année la plus récente pour laquelle il y a des données

Tableau 39 Projections des importations et exportations de charbon (en kilotonnes)

	2020	2025	2030
Les importations de charbon (en kilotonnes)	ND	ND	ND
Les exportations de charbon (en kilotonnes)	ND	ND	ND

* ou l'année la plus récente pour laquelle il y a des données

7.8.1 Approvisionnement en biomasse

Sous ce point, les Etats membres devraient évaluer l'approvisionnement de la biomasse disponible dans le pays et la nécessité pour les importations et des exportations. Il faudrait mettre l'accent dans la détermination du niveau durable de l'approvisionnement de la biomasse.

7.8.2 Mesures visant à augmenter la disponibilité de la biomasse

La mobilisation de nouvelles sources de la biomasse :

Biomasse provenant de résidus forestiers :

(a) *Veillez indiquer la quantité de terre qui est dégradé.*

Au Sénégal la dégradation des terres est la conséquence de l'érosion côtière et éolienne, de la salinisation des terres, de la destruction des habitats, de la perte de biodiversité, etc. 34 % de la superficie du pays sont en proie à une dégradation.

Les données statistiques indiquent que plus de 65% des terres arables sont affectés par le phénomène de dégradation à des degrés variables. Soit 2,5 millions d'hectares :

- Érosion hydrique : 1510 000 ha,
- Salinité : 645 000 ha,
- Érosion éolienne : 287 000 ha,

Sources : (BM, 2009) et Rapport sur l'état de l'environnement au Sénégal

(b) *Veillez indiquer la quantité de terre arable qui n'est pas utilisée.*

- (c) *Est-ce qu'il y a des mesures prévues pour encourager l'utilisation de la terre arable, qui ne sont pas encore exploitées, comme la terre dégradée, par exemple qui sera destinée à être utilisée pour la production d'énergie.*

Non

- (d) *Veillez spécifier si la consommation d'énergie de certain matériel primaire (comme le fumier d'origine animal) est déjà proposé ?*

Non disponible

- (e) *Existe-t-il une politique spécifique afin de favoriser le reboisement?*

Lettre de politique de développement du sous-secteur des combustibles domestiques (LPDSSCD).

Code de l'environnement/code forestier

- (f) *Quelles sont les mesures envisagées pour améliorer les techniques de gestions forestières afin d'optimiser l'extraction de la biomasse provenant de la forêt de façon durable? Quelles gestions forestières peuvent être améliorées afin d'accroître la croissance future? Quelles mesures sont prévues afin d'optimiser l'extraction de la biomasse existante qui peuvent déjà être mise en œuvre?*

Elaboration des Plans d'aménagement et de gestion participative des forêts

7.8.3 La biomasse à partir de déchets municipaux

- (a) *Veillez indiquer le nombre d'installations de déchets municipaux.*

A part pour la Capitale, les autres données ne sont pas disponibles.

- (b) *Est-ce qu'il y a des installations de déchets humides ou de décharges?*

On peut citer entre autres :

Une installation PCCE de 100 KW a été par THECOGAS SN SARL au niveau de l'abattoir de Dakar.

L'expérience de biogaz de Thiès tentée avec un réacteur transpaille aux abattoirs de Thiès.

L'expérience de biogaz dans le secteur des eaux usées à Cambéréne avec un groupe électrogène au gaz de 300 KVa.

- (c) *Quelles sont les mesures prévues pour améliorer les installations de déchets municipaux afin de minimiser l'impact sur l'environnement et maximiser l'extraction de biogaz? Nous demandons comment la gestion des installations de déchets municipaux seront améliorées afin d'établir la croissance future?*
- (d) *Est-ce qu'il y a une politique ou d'un mandat adressé aux municipalités pour améliorer les installations de déchets municipaux en transformant en décharges?*

7.8.4 La biomasse à partir de déchets de l'agriculture

- (a) *Existe-t-il une politique ou d'un mandat pour réutiliser les déchets agro-industriels?*

Malgré plusieurs études de faisabilité et un potentiel assez important en résidus agro-industriels n'avons pas une politique assez claire avec des résultats concrets.

- (b) *Veillez indiquer le type et le nombre installations qui génèrent des déchets des activités agro-industriels?*

Résidus végétaux agro-industriels

Les Coques d'arachide

Les Coques de palmiste

La Bagasse

Balles de riz

Déchets animaux

Fumier de bovins, petits ruminants

8 PREPARATION DU PLAN D'ACTION NATIONAL DE LA BIOENERGIE

- (a) Comment ont été impliquées les autorités régionales et/ou locales ou les villes dans la préparation de ce Plan d'Action? Veuillez indiquer si d'autres intervenants étaient impliqués?

Ce plan d'actions est établi en impliquant dans une approche inclusive toutes les entités ayant de près ou de loin des prérogatives liées au sous-secteur de la bioénergie.

Le travail s'articule autour des différents points suivants:

- **Partage du plan travail à ECREEE**
- Revue documentaire
- Identification des acteurs
- Partager la mission avec les ministères/ministres de l'énergie et ministère environnement
- Rencontre des différents acteurs identifiés

- Complément d'informations chez certains acteurs
- Élaboration rapport provisoire
- **Partage rapport provisoire avec ECREEE et les ministères de l'énergie et en charge de l'environnement**
- Réception/ feedback de L'ECREEE :
- Prise en compte d'éventuelles observations de l'ECREEE

(b) Existe-t-il des plans visant à développer les stratégies régionales/locales de la bioénergie dans le pays? Par l'affirmative, pourriez-vous expliquer? Dans le cas où les compétences sont déléguées aux niveaux régionaux/locaux, quel mécanisme y aura-t-il pour assurer la conformité avec l'objectif national?

(c) Veuillez expliquer la consultation publique effectuée pour la préparation du Plan d'Action.

8.1 Plan d'actions national (aligné avec la Politique Régionale)

Directive de la politique 1 : Amélioration du cadre institutionnel et du dispositif réglementaire

Objectif General

Il s'agit du renforcement du cadre institutionnel et réglementaire du secteur de la bioénergie afin de contribuer à lever les obstacles institutionnels au développement de ce secteur

Resultat Attendu

Les politiques et stratégies du Sénégal en terme de bioénergie sont améliorées

Action 1.1 : Mettre en place une fiscalité et une politique des prix adaptée

Objectif	<p>Il s'agit de mettre en place une fiscalité et une politique des prix adaptée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'ajustement de façon progressive de la redevance forestière pour atteindre à moyen terme la valeur économique du bois sur pied ; - L'ajustement à terme de la redevance sur le bois énergie, pour qu'elle soit basée sur les quantités prélevées et non plus produites ; - L'harmonisation du prix du gaz sur l'ensemble du territoire ; - L'exonération ou la réduction éventuelle des taxes sur les combustibles de substitution produits ou importés en fonction des possibilités de leur utilisation comme combustibles de cuisson.
Justification	Absence de suivi fiscal et réglementaire pour l'émergence et l'encouragement des biocombustibles

Description	Mise en place de dispositifs réglementaires et fiscaux pour permettre de générer des recettes fiscales significatives par la taxation différentielle sur le bois énergie concourant ainsi à autofinancer, l'amélioration du système de contrôle des flux de combustibles entrant dans les principales villes du pays.
Résultat escompté	un régime fiscal incitatif est établi
population cible	Acteurs institutionnels du secteur et secteur privé
Eléments de budget	<ul style="list-style-type: none"> - Réunion de préparation - Consultant national - Atelier de validation
Coût de l'action	10.950.000F CFA
Délai d'exécution	18 mois

Action 1.2 : Faire le plaidoyer auprès des Gouvernements pour qu'ils prennent en compte les aspects bioénergie dans les politiques

Objectif	Faire le plaidoyer auprès des Gouvernements pour qu'ils prennent en compte les aspects bioénergie dans les politiques, afin de faciliter le financement et les investissements privés et publics, et aider les promoteurs à accéder et à mobiliser des ressources financières et techniques à partir des possibilités d'investissement existantes
Justification	au faible attrait du système bancaire national, (ii) aux difficultés d'accès au financement extérieur, (iii) à l'absence de cadre financier adapté pour la promotion des énergies renouvelables et (iv) au manque d'information sur les mécanismes de crédit disponibles
Description	Les actions des opérateurs privés et des organisations non gouvernementales dans le secteur de la bioénergie sont encore timides, à cause de trois contraintes majeures: un faible accès aux financements, des faiblesses en matière de logistique et de ressources techniques et humaines, et enfin un manque de mesures incitatives.
Résultat escompté	Attirer davantage de financement et d'investissement, l'accès à la finance carbone, l'amélioration de l'intelligence de marché et la création de chaînes de valeur inclusives

population cible	Acteurs institutionnels
Eléments de budget	Rencontres avec les acteurs institutionnels Ateliers de sensibilisation et de formation sur la bioénergie
Coût de l'action	50 000 000
Délai d'exécution	24 mois

Action 1. 4: Organisation des acteurs du secteur de la bioénergie

Objectif	Mettre en place d'un espace de concertation entre tous les acteurs et partenaires du secteur
Description	Il s'agit de créer un cadre de dialogue et de concertation ou une alliance nationale qui regroupe tous les acteurs qui interviennent dans le sous-secteur de la cuisson propre
Justification	Manque synergie entre les institutions et entre les organisations qui interviennent dans le domaine de la cuisson propre
Résultat escompté	Une Organisation qui regroupe tous les acteurs de la filière est mise en place
Entité responsable de l'exécution	Acteurs du sous-secteur
Eléments de budget	<ul style="list-style-type: none"> - Réunion de préparation - Consultant national - Atelier de validation
Coût de l'action	13.950.000F CFA
Délai d'exécution	18 mois

Action 1.5: Renforcer la responsabilité des collectivités locales en matière de bioénergie

	Renforcer le rôle des municipalités et des associations de collectivités locales en matière de bioénergie
Description	Former et Sensibiliser les élus locaux de l'importance du secteur de la cuisson sur le développement local et le rôle des collectivités territoriales pour améliorer le secteur.

	Former au niveau local des acteurs capables d'assurer la conception et le suivi des projets.
Justification	Faible implication des collectivités locales
Résultat escompté	Transfert des compétences aux collectivités locales
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels et collectivités locales
Éléments de budget	<ul style="list-style-type: none"> - Consultant pour élaboration d'ébauche de texte - Ateliers de validation
Coût de l'action	15.000.000 F CFA
Délai d'exécution	10 mois

Action 1.6: Participation des institutions sénégalaises aux initiatives des institutions Internationales

	Soutenir la participation active des institutions sénégalaises aux initiatives des institutions internationales pour la cuisson propre
Description	La participation des institutions sénégalaises pour porter les besoins de la population en matière d'énergie de cuisson
Justification	les besoins en matière cuisson dépendent du contexte de chaque pays
Resultat escompté	Comprendre les enjeux de la bioénergie au niveau mondial
Entité responsable de l'exécution	<ul style="list-style-type: none"> - Acteurs institutionnels
Coût de l'action	15.000.000 F CFA
Délai d'exécution	24 mois

Directive de la politique 2 : développement du gaz butane

Objectif General:

La directive a pour objectifs de :

- renforcer la promotion du gaz butane en libéralisant son prix et encourager les économies d'énergie;
- améliorer et renforcer les conditions de fourniture du marché actuel et mettre en place les conditions d'une pénétration accrue du gaz dans les zones où il est encore utilisé en forme minoritaire en agissant sur les prévision du scénario tendanciel de la stratégie combustibles domestiques;
- Exploiter au mieux le marché sénégalais pour exporter dans les pays voisins en rapport avec les perspectifs gaz et pétrole du Sénégal.

Resultat Attendu:

- Les résultats attendus sont les suivants :
- Les actions de promotion du gaz butane sont renforcées par la minimisation de l'impact négatif des augmentations de prix sur les comportements d'utilisation du gaz afin de satisfaire les demandes du scénario volontariste;
- Les conditions de fourniture de gaz butane sont renforcées et améliorées
- Les filières distribution de gaz dans certains des pays voisins sont formalisées notamment dans les pays vers lesquels on constate des exportations marginales illégales.

Action 2.1 : Concevoir, préparer et réaliser des campagnes de promotion afin d'encourager l'usage du produit, le recours aux différents conditionnements selon le milieu

Objectif	Renforcer la promotion du gaz butane en libéralisant son prix et encourager les économies d'énergie;
Justification	la politique de substitution des combustibles ligneux par le gaz butane, coûteuse pour l'Etat en raison des subventions allouées.
Description	
Résultat escompté	Les conditions d'approvisionnement du marché en gaz butane sont améliorées
population cible	Acteurs institutionnels, Consommateurs, ONG et Secteur privé

Eléments de budget	- Supports de communication - Frais publicitaires
Coût de l'action	50 000 000 F CFA
Délai d'exécution	24 mois

Action 2.2 : Etude du potentiel de développement du gaz au niveau décentralisé, optimisation de l'implantation de nouvelles infrastructures de stockage et d'embouteillage et extension ou renforcement des réseaux de distribution au niveau décentralisé ;

Objectif	améliorer et renforcer les conditions de fourniture du marché actuel et mettre en place les conditions d'une pénétration accrue du gaz dans les zones où il est encore utilisé en forme minoritaire en agissant sur les prévision du scénario tendanciel de la stratégie combustibles domestiques;
Justification	La distribution du gaz butane reste tributaire de diverses contraintes résultant de l'insuffisance des capacités de stockage et des contraintes liées à leur gestion. L'Etat dispose de seulement 14 650 tonnes de capacités de stockage
Description	L'amélioration du circuit de commercialisation du gaz butane favorisant la disponibilité du gaz dans les régions éloignées de Dakar en réduisant au maximum les distances que parcourent les bouteilles vides pour être remplies
Résultat escompté	Les conditions de fourniture de gaz butane sont renforcées et améliorées
population cible	consommateurs
Eléments de budget	Consultant pour la réalisation de l'étude
Coût de l'action	7.500.000 F CFA
Délai d'exécution	12 mois

- **Action 2.3** : Mise en place des mesures incitatives pour le recours à de plus grands conditionnements (12,5kg). Mise en place de mesures institutionnelles pour l'établissement de filières durables d'exportation et de distribution dans les pays voisins dans le cadre d'un Sénégal producteur de gaz ;

Objectif	Exploiter au mieux le marché sénégalais pour exporter dans les pays voisins en rapport avec les perspectives gaz et pétrole du Sénégal.
Justification	Les filières distribution de gaz dans certains des pays voisins sont formalisées notamment dans les pays vers lesquels on constate des exportations marginales illégales
Description	les projections de production locale de gaz naturel suite aux découvertes récentes, les conditions d'une bonne valorisation de ce produit à des fins de combustible de cuisson doivent être envisagées
Résultat escompté	Le Sénégal exporte du gaz butane pour la cuisson vers les pays voisins
population cible	Secteur privé et acteurs institutionnels
Eléments de budget	- Etude de faisabilité par un consultant
Coût de l'action	4.500.000 F CFA
Délai d'exécution	12 mois

Directive de politique 3 : aménagement forestier/bois-énergie,

Objectif General

Les objectifs visés à travers cette directive de politique aménagement forestier pour la production du bois énergie sont:

- Elaborer des schémas directeurs d'approvisionnement en bois-énergie de l'ensemble des capitales régionales et des autres grandes villes du pays ;
- Assurer une bonne connaissance des potentiels ligneux et en biodiversité des formations forestières naturelles à aménager et le suivi de la dynamique de végétation ;
- Assurer la démultiplication des aménagements forestiers par l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement pour la satisfaction des besoins des populations urbaines et rurales en bois énergie sans entamer le capital forestier ;

Resultat Attendu 1

- les schémas directeurs d'approvisionnement en bois-énergie sont élaborés ou actualisés pour toutes les capitales régionales du pays et actualisés pour celles qui en disposent déjà

- La cartographie et l'inventaire écologique et forestier actualisés des principaux massifs forestiers sont réalisés ou actualisés
- Les données du Système d'Information Ecologique et Forestier et Pastoral (SIEF) élaboré par le PROGEDE sont régulièrement mis à jour

Les plans d'aménagement forestiers sont élaborés et mis en œuvre de manière participative de concert avec les populations locales riveraines

Action 3.1 : L'élaboration des SDA en combustibles ligneux pour la classification des zones d'exploitation et la réorientation géographique du prélèvement de bois au niveau des bassins d'approvisionnement de toutes les capitales régionale du pays ;

Objectif	élaborer des schémas directeurs d'approvisionnement en bois-énergie de l'ensemble des capitales régionales et des autres grandes villes du pays ;
Justification	Selon le scénario en court la demande en bois de chauffe sera largement supérieure à l'offre d'ici 2010
Description	Le cumul des besoins directs de bois chauffe et de ceux nécessaires à la production du charbon de bois en 2030 sera de l'ordre de 9,7 millions de tonnes (soit environ 13,8 millions de m³ de prélèvement forestier). Ce qui est plus de 2 fois supérieur à la production forestière de bois de feux de 2005(5 276 000 m ³ selon FRA). Cet état de fait est à terme, insoutenable par rapport, non seulement à la productivité des forêts, mais au capital forestier tout court malgré le système d'aménagement participatif des forêts en court
Résultat escompté	les schémas directeurs d'approvisionnement en bois-énergie (SDA) sont élaborés ou actualisé pour toutes les capitales régionales du pays et actualisés pour celles qui en disposent déjà
population cible	Acteurs institutionnels, producteurs de charbon et du bois
Eléments de budget	Consultants
Coût de l'action	7.500.000 F CFA
Délai d'exécution	12 mois

- **Action 3.2** : La cartographie et l'inventaire écologique et forestier actualisés des principaux bassins d'approvisionnement en bois-énergie déterminés par les schémas directeur d'approvisionnement ;

Objectif	- assurer une bonne connaissance des potentiels ligneux et en biodiversité des formations forestières naturelles à aménager et le suivi de la dynamique de végétation ;
Justification	
Description	
Résultat escompté	- La cartographie et l'inventaire écologique et forestier actualisés des principaux massifs forestiers sont réalisés ou actualisés ;
population cible	Acteurs institutionnel
Elements de budget	Enquêtes Consultant
Coût de l'action	45 000 000 F CFA
Délai d'exécution	24 mos

- **Action 3.3** : L'inventaire écologique et forestier des bassins d'approvisionnements circonscrits par les SDA ;

Objectif	Il s'agit de faire l'inventaire écologique et forestier des bassins d'approvisionnements circonscrits par les SDA
Justification	Besoin d'actualiser les données du Système d'Information Ecologique et Forestier et Pastoral (SIEF) élaboré par le PROGEDE
Description	Assurer la démultiplication des aménagements forestiers par l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement pour la satisfaction des besoins des populations urbaines et rurales en bois énergie sans entamer le capital forestier ;
Résultat escompté	Les données du Système d'Information Ecologique et Forestier et Pastoral (SIEF) élaboré par le PROGEDE sont régulièrement mis à jour ;
population cible	Acteurs du secteur et population locale
Eléments de budget	- Consultant
Coût de l'action	7.500.00 F FCA
Délai d'exécution	12 mois

- **Action 3.4** : l'élaboration participative de plans d'aménagement forestier et leur mise en œuvre pour la production de bois énergie.

Objectif	Il s'agit de faire l'élaboration participative de plans d'aménagement forestier et leur mise en œuvre par les populations locales riveraines pour la production de bois énergie suivant les hypothèses de la Contribution Prévus ;
Justification	Les plans d'aménagement forestiers doivent être élaborés et mis en œuvre de manière participative de concert avec les populations locales riveraines
Description	Assurer la démultiplication des aménagements forestiers par l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement pour la satisfaction des besoins des populations urbaines et rurales en bois énergie sans entamer le capital forestier ;
Résultat escompté	Les plans d'aménagement forestiers sont élaborés et mis en œuvre de manière participative de concert avec les populations locales riveraines
population cible	Acteurs institutionnels, populations locales
Eléments de budget	- Consultant pour l'élaboration des plans - Campagne de Reboisement
Coût de l'action	50.000.000 F CFA
Délai d'exécution	24 mois

Directive de politique 4 : promotion du biogaz (dans le cadre du PNB-SN)

Objectif General:

Les objectifs de cette composante seront conformes à celui du Programme National de bio digesteur au Sénégal (PNB-SN). Ce programme a comme objectif d'installer 10.000 bios digesteurs pour sa deuxième phase entre 2015 et 2019 et de 60.000 entre 2020-2030 (hypothèse scénario volontariste de la stratégie). Son objectif ultime est de fournir 450.000 unités aux ménages ruraux pour accéder à une source d'énergie alternative tant pour la cuisson des aliments, pour l'éclairage et pour la production de bio fertilisant. En termes de CD, le biogaz se substitue au bois de feu et au charbon de bois. Il est évalué que la production annuelle d'un bio digesteur de 10m³ permet d'éviter la coupe de 5000 tonnes de bois de feu.

Resultat Attendu

- 10 000 bio digesteurs domestiques sont installés entre 2015 et 2019.
- 60 000 bio digesteurs domestiques sont installés entre 2020 et 2030

- 3% de la demande en combustibles domestiques sont satisfait par le biogaz à l'horizon 2030

Action 4.1 : L'installation de 49 000 bio digesteurs domestiques entre 2020-2025 en option conditionnelle ;

Objectif	- installer 10.000 bios digesteurs pour sa deuxième phase entre 2015 et 2019 et de 49.000 entre 2020-2030 (hypothèse scénario volontariste de la stratégie) ;
Justification	Pour substituer le bois énergie et atténuer les conséquences de son utilisation pour la cuisson sur l'environnement et sur la santé des femmes et des enfants
Description	Il s'agit de fournir des unités de production de biogaz aux ménages ruraux pour accéder à une source d'énergie alternative tant pour la cuisson des aliments, pour l'éclairage et pour la production de bio fertilisant.
Résultat escompté	- 49 000 bio digesteurs domestiques sont installés entre 2020 et 2025 ;
population cible	Monde rural
Entité responsable de l'exécution	PNB
Coût de l'action	
Délai d'exécution	60 mois

- **Action 4.2** : L'installation de 60 000 bio digesteurs domestiques entre 2020-2030 en option conditionnelle ;

Objectif	- installer 10.000 bios digesteurs pour sa deuxième phase entre 2015 et 2019 et de 60.000 entre 2020-2030 (hypothèse scénario volontariste de la stratégie) ;
Justification	Pour substituer le bois énergie et atténuer les conséquences de son utilisation pour la cuisson sur l'environnement et sur la santé des femmes et des enfants
Description	Il s'agit de fournir des unités de production de biogaz aux ménages ruraux pour accéder à une source d'énergie alternative tant pour la cuisson des aliments, pour l'éclairage et pour la production de bio fertilisant.
Résultat escompté	60 000 bio digesteurs domestiques sont installés entre 2020 et 2030
population cible	Monde rural
Entité responsable de l'exécution	PNB
Coût de l'action	
Délai d'exécution	120 mois

Action 4.3 : Des campagnes d'information et de sensibilisation à travers le PNB surtout au niveau des zones rurales d'élevage ;

Objectif	Il s'agit de mettre en œuvre des campagnes d'information et de sensibilisation à travers le PNB surtout au niveau des zones rurales d'élevage
Justification	Le biogaz n'est pas bien connu par la population sénégalaise
Description	Réaliser des supports de communication en écrits, en image et en vidéo et en différentes langues nationales Organiser es campagnes de promotions
Résultat escompté	3% de la demande en combustibles domestiques sont satisfait par le biogaz à l'horizon 2030 ;
population cible	Population locale
Elements de budget	Concevoir, préparer et réaliser des campagnes de sensibilisation
Coût de l'action	50.000.000 F CFA
Délai d'exécution	12 mois

Directive de politique 5 : énergies alternatives/diversification énergétique

Objectif General:

Les objectifs retenus de la composante sont les suivants :

- soutenir les initiatives déjà en cours ou celle qui peuvent se faire jour durant la période, pour la mise au point qualitative des produits alternatifs en conformité avec les pratiques énergétiques des ménages : bio charbon, biocarburant ;
- susciter de nouvelles initiatives sur les produits innovants porteurs de développement économique ;
- Poursuivre les actions de recherche/développement sur les combustibles domestiques et les technologies appropriées.

Resultat Attendu:

Les résultats attendus sont les suivants :

- Le renforcement de la pénétration du bio charbon en substitution au charbon de bois est effectif,
- Des filières analogues sur d'autres produits de substitution au charbon de bois sont identifiées,
- La recherche/développement sur les combustibles domestiques est renforcée

Action 5.1 : la promotion des nouveaux combustibles de substitution (bio charbon, biocarburant, biogaz etc.)

Objectif	Il s'agit d'encourager la production et l'utilisation des combustibles alternatifs au bois énergie
Justification	La rareté du bois et la disparition des forêts à cause des coupe du bois pour la cuisson
Description	soutenir les initiatives déjà en cours ou celle qui peuvent se faire jour durant la période, pour la mise au point qualitative des produits alternatifs en conformité avec les pratiques énergétiques des ménages : bio charbon, biocarburant ;
Résultat escompté	- Le renforcement de la pénétration du bio charbon en substitution au charbon de bois est effectif ;
population cible	Acteurs institutionnels, producteurs de foyers et combustibles
Entité responsable de l'exécution	Subventions des producteurs Prix d'encouragement
Coût de l'action	50.000.000 F CFA
Délai d'exécution	24 mois

Action 5.2 : appui à la mise en place d'unités de production de bio charbon notamment à base de typha à échelle industrielle et de lignes de distribution associées ;

Objectif	Il s'agit d'aller vers une production à grand échelle de bio charbon à base de typha pour satisfaire les besoins de la population en énergie de cuisson
Justification	Potentiel important de typha à valoriser Production artisanale limitée du biocharbon Le biocharbon n'est bien connu par les ménages sénégalais
Description	susciter de nouvelles initiatives sur les produits innovants porteurs de développement économique ;
Résultat escompté	des filières analogues sur d'autres produits de substitution au charbon de bois sont identifiées ;
population cible	Acteurs du sous secteur des combustibles domestiques
Elément de budget	- Etude de faisabilité - Unités de production - Lignes de distribution
Coût de l'action	100.000.000 F CFA
Délai d'exécution	18 mois

- **Action 5.3** : résolution des contraintes techniques liées à la qualité du produit et à sa production industrielle : balles de riz, boulettes de coque vide arachide, plante typha et autres ;

Objectif	Poursuivre les actions de recherche/développement sur les combustibles domestiques et les technologies appropriées ;
Justification	Problèmes combustion souvent dues au liants utilisés pour la production du biocharbon et Pas de foyers adaptés aux biocharbon
Description	
Résultat escompté	la recherche/développement sur les combustibles domestiques est renforcée
population cible	Instituts de recherche
Eléments de budget	Appui financiers à la recherche sur les bio-combustible
Coût de l'action	50.000.000 F CFA
Délai d'exécution	24 mois

Directive de politique 6 : Renforcement des capacités et partage des connaissances

Objectif général :

Il s'agit de renforcer les capacités humaines et institutionnelles et d'adopter des stratégies qui ont porté leurs fruits ailleurs afin qu'elles soient reproduites rapidement au Sénégal.

Résultat attendu :

Les capacités techniques et institutionnelles nationales et locales sont renforcées. Des documents de réflexion sont disponibles pour promouvoir le déploiement systématique et viable de la bioénergie.

- **Action 6.1:** Sensibiliser et former les décideurs, leaders d'opinion sur les avantages de la bioénergie

Objectif	Il s'agit de faire comprendre aux dirigeants de la nécessité d'agir pour booster le secteur de la bioénergie au Sénégal
Justification	Faiblesses des capacités techniques, managériales et organisationnelles des opérateurs publics et privés intervenant dans le secteur énergétique

Description	Faire porter le message aux décideurs et leaders d'opinion par des actions de sensibilisation et de formation pour qu'ils puissent donner plus considération le secteur de la bioénergie dans leurs politiques
Résultat escompté	Une politique de bioénergie est élaboré et mis en place
population cible	Acteurs institutionnels et leaders d'opinion
	Réunions Ateliers de formation
Coût de l'action	9 000. 000 F CFA
Délai d'exécution	15 mois

- **Action 6.2:** Renforcer la capacité du secteur privé à développer, intégrer des systèmes de bioénergie

Objectif	
Justification	Manque de connaissance au sujet des dispositifs financiers existants permettant une plus grande implication du secteur privé dans le secteur de la bioénergie Absence de mécanismes spécifiques pour le partenariat public-privé dans le secteur de la bioénergie
Description	Le secteur privé pourra jouer un rôle important pour le développement et la production de la bioénergie
Résultat escompté	L'intégration du secteur privé pour le développement du secteur de la bioénergie
population cible	Secteur privé
Eléments de budget	Sensibilisation, formations
Coût de l'action	30 000 000
Délai d'exécution	24 mois

- **Action 6.3:** Développer des supports de promotion et de communication pour sensibiliser la population sur les avantages de la bioénergie

Objectif	Développer des supports de promotion et de communication (IEC) pour sensibiliser la population sur les avantages de la bioénergie
Justification	Faible dissémination de l'information énergétique appropriée (cela augmentant la méfiance des populations vis-à-vis de secteur)
Description	Il s'agit de : Réaliser des supports de communication en écrits, en image et en vidéo et en différentes langues nationales

	Oganiser es campagnes de promotions
Résultat escompté	La population est sensibiliser et informer sur l'importance de la bioénergie
population cible	consommateurs
Eléments de budget	Supports de communication Campagnes de sensibilisation
Coût de l'action	50.000.000 F CFA
Délai d'exécution	18 mois

- **Action 6.4:** Réaliser des causeries, caravanes et animations pour toucher la population à tous les niveaux

Objectif	L'objectif est de sensibiliser la population de l'importance du secteur de la bioénergie par des causeries, caravanes et des animations
Justification	Faiblesse générale des connaissances concernant les enjeux énergétiques au niveau des consommateurs
Description	Il s'agit de : Réaliser des causeries, en différentes langues nationales Oganiser des caravanes et animations dans diiférentes zones du pays
Résultat escompté	La population est sensibiliser et informer sur l'importance de la bioénergie
population cible	consommateurs
Eléments de budget	Réaliser des causeries, des caravanes et des animations
Coût de l'action	50.000.000 f CFA
Délai d'exécution	6 mois

Directive de la politique 7 : Promotion de la recherche et de l'innovation

Objectifs : Il portera essentiellement sur la formation des collaborateurs, l'équipement des Institutions et Centres de recherche et de Formation avec le matériel nécessaire pour les inciter d'intensifier la réflexion pour la mise au point de gammes de modelés de foyers à base de matériaux locaux plus performants et l'approvisionnement en biomasse durable afin d'augmenter les options pour les utilisatrices. Un appui à l'initiation des systèmes d'introduction des normes de qualité pour les modèles de foyers sera mené ainsi que des activités de standardisation à un niveau internationalement reconnu.

Résultats visés: Présence de plusieurs technologies efficaces et de combustibles propres qui respectent les normes nationales et internationales en matière de cuisson propres

Action 7.1: Former les collaborateurs des instituts de recherche

Objectifs	Il s'agit de renforcer les connaissances par la formation et des stages dans le domaine de la bioénergie
Description	Le renforcement des connaissances sur les protocoles et les normes d'évaluation des impacts des technologies de la bio énergie et sur la conception et l'amélioration de leurs performances
Justification	Nécessité de former les chercheurs dans le domaine de la cuisson propre
Résultat escompté	Le renforcement des connaissances des chercheurs dans le domaine de la bioénergie
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels et chercheurs
Eléments de budget	Sessions de formation Voyages d'études dans d'autres laboratoires
Coût de l'action	35 000 000 F CFA
Délai d'exécution	24 mois

Action 7.2: Equiper les instituts de recherche à mener des tests sur les foyers et les combustibles

Objectif	Equiper les instituts de recherche à mener des tests sur les foyers et les combustibles selon les standards internationaux
Description	Il s'agit de créer ou renforcer des laboratoires dédiés au bois énergie ou à la cuisson propre en général pour contrôler les différentes technologies de cuissons diffusées dans le pays
Justification	Manque d'équipements nécessaires pour contrôler le marché des foyers améliorés

Résultat escompté	Les instituts de recherche vont disposer des laboratoires équipés pour réaliser les tests sur les foyer et l'analyse des combustibles
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels et chercheurs
Eléments de budget	Equiperment des instituts de recherche Formation des acteurs Participation à des rencontres sur l'énergie de cuisson
Coût de l'action	90 000 000 F CFA
Délai d'exécution	24 mois

Action 7.3: Appuyer l'initiation de systèmes de contrôle de qualité

Objectif	Appuyer l'initiation de systèmes de contrôle de qualité
Description	Il faut mettre en place un système de suivi et de contre après la formation des acteurs de la production des technologies pour la cuisson pour éviter la reproduction d'équipements de cuissons qui ne respectent pas les normes mises en place
Résultat escompté	Un système de suivi et de contrôle de la qualité de la production des acteurs est mise en place
Justification	Nécessité pour protéger le marché
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels et producteurs, ONG
Eléments de budget	Elaborer et mettre en œuvre un système de suivi et de contrôle de la production des artisans
Coût de l'action	15 000 000 F FCA
Délai d'exécution	24 mois

Action 7.4: Conduire des études thématiques de recherche & développement sur la cuisson propre

Objectif	Conduire des études thématiques de recherche & développement sur la cuisson propre
Description	La recherche doit être orienté ou adapté au besoin de la population en matière de cuisson propre
Justification	Besoin de recherche sur la cuisson propre pour améliorer l'efficacité des équipements de cuisson ou pour produire des nouveaux appareils de cuisson efficaces et des combustibles de substitutions au bois de feu.
Résultat escompté	Résultats des recherches sur la cuisson propre au Sénégal seront disponibles
Entité responsable de l'exécution	chercheurs
Coût de l'action	P M
Délai d'exécution	

Action 7.5: Encourager l'innovation et le développement de nouvelles techniques

	Encourager l'innovation et le développement de nouvelles technologies produites localement mis au point avec les femmes pour veiller à ce que les technologies répondent aux besoins des utilisateurs finaux, par le biais d'un fonds d'innovation
Description	Il s'agit : D'encourager l'innovation et le développement de nouvelles technologies produites localement mis au point avec les femmes pour veiller à ce que les technologies répondent aux besoins des utilisateurs finaux, par le biais d'un fonds d'innovation ; De tenir un concours à l'échelle nationale pour les nouvelles technologies adaptées à la cuisson propre qui répondent aux besoins des différents segments des consommateurs au Sénégal
Justification	L'innovation et le développement de nouvelles technologies permettront d'augmenter le choix des consommateurs

Résultat escompté	Existence de nouveaux produits sur le marché qui augmentent le choix des consommateurs
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels et universitaires
Eléments de budget	Accompagnement financière (prix d'excellence, bourse de formation et d'étude)
Coût de l'action	45 000 000 F CFA
Délai d'exécution	36 mois

Directive de politique 8 : Intégration de la dimension genre

Objectif : Il s'agit d'habiliter les femmes à faire des contributions significatives dans la mise en œuvre des politiques nationales adoptées en matière de bioénergies

Résultat :

Réduction des contraintes qui nuisent au bien-être social des femmes et des filles ;

Responsabilisation accrue des femmes comme gestionnaire des Marché Rural, des Plates formes multifonctionnelles et émergence du leadership

- **Action 8.1:** Elaborer mettre en œuvre des politiques et des programmes tenant compte du genre ;

Objectif	Il s'agit de prendre en compte la question du genre pendant l'élaboration des politiques et programmes pour inciter les femmes de participer d'avantages au développement du secteur de la bioénergie
Description	Lors de la préparation de projets pour améliorer la sécurité énergétique, il est crucial de prendre en compte les réalités de ces différences de besoins, de contraintes et d'opportunités entre les femmes et les hommes, en relation avec les infrastructures énergétiques et le développement de services.
Justification	Les femmes restent invisibles dans le secteur de la bioénergie

Résultat escompté	Présence de femmes dans les instances décisionnels du secteur de la biénergie
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels, ONG, secteur privé
Eléments de Budget	Sensibilisations
Coût de l'action	PM
Délai d'exécution	

Action 8.2: Autonomisation économique des femmes par leur implication accrue dans les filières d'énergie de cuisson

Objectif	Créer des activités génératrices de revenus pour les femmes dans le sous-secteur de la cuisson propre
Description	Les solutions d'énergies renouvelables comme la cuisson propre et même le biogaz (énergie provenant des déchets des animaux et du ménage) ont le potentiel le plus important pour aider au développement de microentreprises détenues par des femmes. Ces entreprises pourraient effectivement être vraiment des compagnies qui emploient des femmes et qui utilisent les systèmes de micro-paiements par téléphone mobile, afin de générer du revenu dans les marchés locaux (ruraux ou péri-urbains) visant à fournir de l'énergie aux pauvres.
Justification	Manque d'activités économiques pour la femme en lien avec la cuisson
Résultat escompté	Renforcement de l'entrepreneuriat féminin du secteur de la bioénergie
Entité responsable de l'exécution	Institutions et acteurs du secteur
Eléments de budget	Formations Financements

Coût de l'action	200. 000 000 F CFA
Délai d'exécution	24 mois

Action 8.3: Accès au financement des femmes

Objectif	Faciliter l'accès des femmes aux sources de financement et à l'information autour des opportunités de services énergétiques ;
Description	Mettre en place des fonds pour l'entreprenariat féminin en lien avec la bioénergie
Justification	Manque de mesures incitatives à l'entreprenariat féminin
Résultat escompté	Les femmes sont sensibilisées sur l'accès et sur la gestion des financements
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels
Élément de budget	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne de sensibilisation - Financement des projets pour 50 groupements féminins
Coût de l'action	150 000 000 f cfa
Délai d'exécution	24 mois

Directive 9: Mécanismes de financement

Objectif: Il vise à rendre suffisamment attrayant les technologies et les combustibles propres aux yeux des opérateurs publics et privés et à permettre aux populations sénégalaises, même les plus pauvres avoir accès à l'énergie moderne de cuisson.

Résultats visés: Les synergies entre partenaires techniques et financiers opérant dans le secteur de la bioénergie au Sénégal sont renforcées

Les niveaux d'investissement en matière de bioénergies ont augmenté

Action 9.1: Etude de marché du secteur de la bioénergie

Objectif	Il s'agit de conduire des études de la situation actuelle du secteur
Description	Faire l'analyse du marché, l'étude environnement commercial, le marketing de lancement pour assurer le succès du produit auprès des ménages
Justification	Situation non maîtrisée
Résultat escompté	Des informations sur le marché du secteur de la bioénergie
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels
Eléments de budgets	Consultant
Coût de l'action	7.500.000 F CFA
Délai d'exécution	6 mois

Action 9.2: Faire la promotion des projets éligibles aux financement verts**Le fonds vert climat**

Le Fonds vert pour le climat (FVC) est un nouveau fonds mondial créé pour appuyer les efforts des pays en voie de développement et répondre au défi que représente le changement climatique. Le FVC aide les pays en voie de développement à limiter ou à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) et à s'adapter au changement climatique. Il vise à promouvoir un changement de paradigme pour un développement à faible émission et à l'épreuve de climat en prenant en compte les besoins des nations qui sont particulièrement vulnérables aux impacts générés par les changements climatiques.

La finance verte et durable

La finance verte, elle, s'inscrit dans une démarche respectueuse de l'environnement. C'est-à-dire que les investisseurs s'orientent ici vers des fonds, vers des entreprises qui développent des produits et services en faveur de la transition énergétique notamment.

La finance verte et durable est d'abord partie des *green bonds* (obligations vertes) et des *green loans* (crédits verts) : 100 % de la ressource est utilisée pour financer un

projet environnemental. Puis sont apparus les *social bonds* (obligations sociales) : 100 % de la ressource est utilisée pour financer des projets sociaux, et les *sustainability bonds* (obligations soutenables) : 100 % de la ressource est utilisée pour financer un projet environnemental avec un bénéfice social associé.

Le développement le plus récent qui est très intéressant est celui des *sustainability-linked bonds/loan*. L'emprunteur s'engage sur l'obtention dans le futur d'objectifs verts ou sociaux. Il fixe avec le banquier émetteur des KPI (*key performance indicators*), par exemple l'empreinte carbone, la consommation d'énergie, etc. Si les KPI ne sont pas atteints, le taux d'intérêt est accru. Ce développement est très important car il ne base pas le financement sur une photographie de la situation de l'entreprise, mais sur son évolution, sa transition. Cela permet de financer aujourd'hui des entreprises brunes, mais qui s'engagent à devenir vertes.

Objectif	Soutenir la promotion des projets éligibles au financement vert;
Description	Initier et soutenir des projets diffusions à grande échelle des foyers améliorés, de reboisement, de la valorisation en combustibles des déchets animaux, végétaux, agricoles, ménagères
Justification	Manque de financements verts
Résultat escompté	Accès des porteurs de projet au financement
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels, financiers, ONG
Eléments de budget	Identifier les projets Accompagnement
Coût de l'action	100.000.000 F FCA
Délai d'exécution	24 mois

Action 9.3: Renforcer les synergies entre partenaires financiers

Objectif	Renforcer les synergies entre partenaires financiers, pour des investissements concernant le sous-secteur de l'énergie domestique de cuisson
Description	Mettre en place un mécanisme de garantie et de sécurité des investisseurs étrangers dans le domaine de la cuisson propre
Justification	Faiblesse des niveaux d'investissement du secteur
Résultat escompté	Augmentation des investissements dans le secteur de la bioénergie
Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels, financiers,
Éléments de budget	<ul style="list-style-type: none"> - Rencontres avec les acteurs financiers - Elaboration d'un texte consensuel par le consultant - Atelier de validation de la stratégie de financement du secteur
Coût de l'action	30 000 000 F CFA
Délai d'exécution	24 mois

Action 9.4: Faciliter l'accès aux crédits

Objectif	Faciliter l'accès aux crédits pour les producteurs et les revendeurs des foyers efficaces et des combustibles propres
Description	L'appui technique et financière des forgerons pour la production d'équipement de cuisson de bonne qualité est une priorité pour le développement du domaine de la cuisson propre.
Justification	Manque d'accompagnement financière des producteurs
Résultat escompté	Des fonds de garantis sont mise en place pour faciliter l'accès aux financements des acteurs du secteur

Entité responsable de l'exécution	Acteurs institutionnels, financiers, et producteurs
Eléments de budget	Consultant pour l'étude de faisabilité Et organiser des rencontres avec les acteurs
Coût de l'action	10.000.000 F CFA
Délai d'exécution	12 mois

8.2 Suivi et de la mise en œuvre

(a) Veuillez indiquer votre point de contact national / l'autorité nationale ou de l'organisme chargé suite au Plan d'Action en matière d'énergies renouvelables ?

La gestion du plan d'action, sera assurée par une structure de coordination placée sous la double tutelle du Ministère chargé de l'Energie et du Ministère chargé des Eaux et Forêts avec l'implication du secteur privé qui sera chargé du pilotage au quotidien de sa mise en œuvre.

(b) Avez-vous un système de contrôle, comprenant des indicateurs pour les mesures individuelles et les instruments pour permettre le suivi de la mise en œuvre du Plan d'Action en matière d'énergies renouvelables? Par l'affirmative, pourriez-vous donner plus de détails à ce sujet? Sinon ; veuillez définir le système de monitoring à mettre en place.

Tableau 40: Mécanismes de suivi évaluation des activités du Plan d'actions

Résultats par directive de politique	Indicateurs de résultats	Rapports du PANBE	(des résultats aux objectifs)
Directive 1: Amélioration du cadre institutionnel et du dispositif réglementaire			
Une synergie est créée entre les différents acteurs afin d'avoir une gestion efficiente du secteur	Le mandat des institutions opérant dans le secteur bioénergie est clarifié et la coordination est améliorée.	Texte instituant l'organe de coordination	
Génération des recettes fiscales significatives par la taxation différentielle sur le bois énergie	un régime fiscal incitatif est établi	Rapport du dispositif fiscal	
Attirer davantage de financement et d'investissement, l'accès à la finance carbone, l'amélioration de l'intelligence de marché et la création de chaînes de valeur inclusives	Forte mobilisation des financements pour le secteur de la bioénergie		
Directive 2: développement du gaz butane			

Minimisation de l'impact négatif des augmentations de prix sur les comportements d'utilisation du gaz	Promotion de l'utilisation des plus grands conditionnements (plus économiques) Mesures d'impacts des campagnes de sensibilisation	Rapports d'enquêtes	Minimisation de l'impact négatif des augmentations de prix sur les comportements d'utilisation du gaz
Généralisation de l'utilisation du gaz dans les villes de l'intérieur du pays et son développement significatif en milieu rural	Le gaz enregistre 60% en augmentation à l'horizon 2030 et deviendrait le principal combustible dans la balance énergétique des ménages sénégalais Diminution de la consommation de charbon de bois de 53% à l'horizon 2030 Diminution de la consommation du bois de feu de 63% à l'horizon 2030	Rapports Résultats enquêtes	
Organisation des filières de distribution du gaz vers les pays voisins	Mise en place de mesures institutionnelles pour l'établissement de filières durables d'exportation et de distribution dans les pays voisins dans le cadre d'un Sénégal producteur de gaz	Rapports PANB Résultats enquêtes	Meilleure compétitivité des filières de distribution dans les pays voisins
Directive 3 : aménagements forestiers/bois énergie			
- assurer une bonne connaissance des potentiels ligneux et en biodiversité des formations forestières naturelles à aménager et le suivi de la dynamique de végétation	Résultats de l'inventaire écologique et forestier des bassins d'approvisionnement en bois-énergie	Base de données Inventaire BD suivi biannuel de la végétation	
- Elaborer et mettre en œuvre des plans d'aménagement pour la satisfaction des besoins des populations urbaines et rurales en bois énergie	Plans d'aménagement de 4 050 850 d'hectares ha de forêts naturelles avec une production de 2 410 100 m3 de bois 518 000 tonnes de bois et 144 300 tonnes de charbon (soit 1 312 000 tonnes équivalent bois) sont économisées à l'horizon 2030 grâce aux méthodes améliorées de production et de consommation et d'utilisation des combustibles alternatives	Doc de Plans d'aménagement Rapports PANB	
élaborer des schémas directeurs d'approvisionnement en bois-énergie de l'ensemble des capitales régionales du pays	14 SDA sont élaborés 10 cadres nationaux sont formés pour l'élaboration de SDA	Rapports SDA rapports formation	
Directive 4 : promotion du biogaz			
Installation de 70 000 bio digesteurs à l'horizon 2030 en milieu rural	3% de la demande en combustibles domestiques sont satisfait par le biogaz à l'horizon 2030	Rapports PANB/ PNB-SN,	
Directive 5 : énergies alternative/Diversification énergétique			
La gamme de produits offerts aux consommateurs (foyers et fourneaux améliorés, réchauds à gaz, etc...) dans une perspective d'économie de bois-énergie	7,6 millions de FA à bois et 6,8 millions de FA à charbon à l'horizon 2030.	Rapports PANB Résultats enquêtes	
Mise au point qualitative des produits alternatifs (bio charbon de typha notamment)	Augmentation de l'utilisation de bio charbon de 20% à l'horizon 2030	Rapports PANB Résultats enquêtes	
La recherche/développement sur les combustibles domestiques est renforcée	Aquisition de nouvelle connaissance en matière de bioénergie		
Directive 6: renforcement des capacités et partage des connaissances			
Les capacités techniques et institutionnelles nationales et locales sont renforcées	Existence de laboratoires de test et d'analyse des produits offerts aux consommateurs (foyers, combustibles)		

Des documents de réflexion sont disponibles pour promouvoir le déploiement systématique et viable de la bioénergie.	Existence de rapport et de publications sur la bioénergie		
Directive 7: Promotion de la recherche et de l'innovation			
Présence de plusieurs technologies efficaces et de combustibles propres qui respectent les normes nationales et internationales en matière de cuisson propres	Existences de nouveaux prototypes de foyers et de combustibles de substitution au bois		
Directive 8 : Intégration de la dimension genre			
Réduction des contraintes qui nuisent au bien-être social des femmes et des filles ;	Les conditions de vie des femmes sont améliorées	Rapport d'enquête	
Responsabilisation accrue des femmes comme gestionnaire des Marché Rural, des Plates formes multifonctionnelles et émergence du leadership	L'implication accrue des femmes dans le secteur de la bioénergie	Rapport d'enquête	
Directive 9: Mécanismes de financement			
Les synergies entre partenaires techniques et financiers opérant dans le secteur de la bioénergie au Sénégal sont renforcées	Renforcement des systèmes capables d'appuyer le financement du secteur (banques/ établissements financiers, projets à volet de crédit, réseaux de caisse d'épargne et de crédit et tontines ou « paris »)		
Les niveaux d'investissement en matière de bioénergies ont augmenté	Une mobilisation importante des ressources financières		

9 ARTICULATION AVEC LES INITIATIVES REGIONALES

La région de la CEDEAO a une série d'initiatives régionales en cours dans le domaine des énergies renouvelables :

- Le Livre Blanc de la CEDEAO sur une politique régionale pour accroître l'accès aux services énergétiques dans les zones rurales et péri-urbaines d'ici 2015 ;
- Mise en place du CEREEC ;
- la Politique d'Energies Renouvelables de la CEDEAO (PERC) avec des objectifs pour 2020 et 2030;
- Le Cadre Stratégique pour la Bioénergie de la CEDEAO;
- La Politique Bioénergie de la CEDEAO et le plan de mise en œuvre avec des objectifs pour 2020 et 2030 ;
- Le Plan d'Actions WACCA pour Le Développement de la Cuisson Propre dans la Region de la CEDEAO ;
- Le Plan d'Action des Energies Renouvelable (PANER) consolidé
- Le Plan d'Action National de l'Efficacité Energétique (PANEE) consolidé ;
- L'Agenda d'Action SEforALL
- Le Plan d'Action National du pays pour la Cuisson Propre

Outre les activités dans les énergies renouvelables, la région de la CEDEAO a également une série d'activités en cours dans le domaine de l'accès à l'énergie :

- Le Système d'Echange d'Energie de l'Afrique de l'Ouest (EEEO) et Le Plan Directeur des Moyens de Production et de Transport d'Energie Electrique de la CEDEAO;
- Le Gazoduc Ouest Africain (WAGP);
- les projets d'électrification rurale de la CEDEAO.

Des synergies entre ces initiatives régionales et les mesures proposées dans ce plan doivent être créés.

ANNEXE I: PLAN D' ACTIONS

TOTAL BUDGET: xx USD

Directive de la politique 1: Amélioration du cadre institutionnel et du dispositif réglementaire																		
Objectif 1: Il s'agit du renforcement du cadre institutionnel et réglementaire du secteur de la bioénergie afin de contribuer à lever les obstacles institutionnels au développement de ce secteur																		
Resultat 1 : Les politiques et stratégies du Sénégal en terme de bioénergie sont améliorées																		
Total 1 : 104 900 000 F CFA																		
Action	Indicateur	Calendrier (Année, Trimestre)																Budget F CFA
		An 1				An 2				An 3				An 4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.1 Mettre en place une fiscalité et une politique des prix adaptée	Un régime fiscal incitatif est établi																	10.950.000
1.2 Faire le plaidoyer auprès des Gouvernements pour qu'ils prennent en compte les aspects bioénergie dans les politiques	les cadres législatifs et réglementaires clarifiés et des compétences en matière de bioénergie transférés aux collectivités territoriales																	50 000 000
1.3 Organisation des acteurs du secteur de la bioénergie	structure de coordination est mise en place																	13.950.000
1.4 Renforcer la responsabilité des collectivités locales en matière de bioénergie	Transfert de compétences aux collectivités locales																	15.000.000
1.5 Participation des institutions sénégalaises aux initiatives des institutions Internationales	Les renforcements des capacités et la prise en compte des besoins nationaux en matière de bioénergie																	15.000.000

Directive de la politique 2: développement du gaz butane																		
Objectif 2: La directive a pour objectifs d'enrichir la promotion du gaz butane et de renforcer les conditions de fourniture du marché actuel et mettre en place les conditions d'une pénétration accrue du gaz dans les zones où il est encore utilisé en forme minoritaire																		
Resultat 2 : Les résultats attendus sont les suivants : i) Les actions de promotion du gaz butane sont renforcées par la minimisation de l'impact négatif des augmentations de prix sur les comportements d'utilisation du gaz; ii) Les conditions de fourniture de gaz butane sont renforcées et améliorées ; iii) Les filières distribution de gaz dans certains des pays voisins sont formalisées notamment dans les pays vers lesquels on constate des exportations marginales illégales.																		
Total 1 : 62 000 000 F CFA																		
	Indicateur	Calendrier (Année, Trimestre)																Budget F cfa
		An 1				An 2				An 3				An 4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	

Action	Indicateur	Calendrier (Année, Trimestre)																Budget F CFA
		An 1				An2				An 3				An 4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
3.1L' élaboration des SDA en combustibles ligneux pour la classification des zones d'exploitation et la réorientation géographique du prélèvement de bois au niveau des bassins d'approvisionnement de toutes les capitales régionale du pays	les schémas directeurs d'approvisionnement en bois-énergie sont élaborés ou actualisé																	7.500.000
3.2 La cartographie et l'inventaire écologique et forestier actualisés des principaux bassins d'approvisionnement en bois-énergie déterminés par les schémas directeur d'approvisionnement	La cartographie et l'inventaire écologique et forestier actualisés																	45.000.000
3.3 L'inventaire écologique et forestier des bassins d'approvisionnements circonscrits par les SDA	Les données du Système d'Information Ecologique et Forestier et Pastoral (SIEF) sont mis à jour																	7.500.000
3.4 l'élaboration participative de plans d'aménagement forestier et leur mise en œuvre pour la production de bois énergie.	Les plans d'aménagement forestiers sont élaborés																	50.000.000

Directive de la politique 4 : : promotion du biogaz (dans le cadre du PNB-SN)

Objectif 4: Les objectifs de cette composante seront conformes à celui du Programme National de bio digesteur au Sénégal (PNB-SN). Ce programme a comme objectif d'installer 10.000 bios digesteurs pour sa deuxième phase entre 2015 et 2019 et de 60.000 entre 2020-2030 (hypothèse scénario volontariste de la stratégie). Son objectif ultime est de fournir 450.000 unités aux ménages ruraux pour accéder à une source d'énergie alternative tant pour la cuisson des aliments, pour l'éclairage et pour la production de bio fertilisant. En termes de CD, le biogaz se substitue au bois de feu et au charbon de bois. Il est évalué que la production annuelle d'un bio digesteur de 10m³ permet d'éviter la coupe de 5000 tonnes de bois de feu.

Resultat 4:

- 10 000 bio digesteurs domestiques sont installés entre 2015 et 2019.
- 60 000 bio digesteurs domestiques sont installés entre 2020 et 2030
- 3% de la demande en combustibles domestiques sont satisfait par le biogaz à l'horizon 2030

Total 4 : F CFA

Action	Indicateur	Calendrier (Année, Trimestre)																Budget F CFA
		An 1				An2				An 3				An 4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
4.1 L'installation de 49 000 bio digesteurs domestiques entre	Une partie de la demande en																	

2020-2025 en option conditionnelle	combustibles domestiques sont satisfait par le biogaz à l'horizon 2025																			
4.2 L'installation de 27 000 bio digesteurs domestiques entre 2020-2025 en option conditionnelle	Une partie de la demande en combustibles domestiques sont satisfait par le biogaz à l'horizon 2030																			
4.3 La mise en œuvre des campagnes d'information et de sensibilisation à travers le PNB surtout au niveau des zones rurales d'élevage ;	Connaissance de la population rurale de l'avantage du biogaz																			50.000.000

Directive de la politique 5: énergies alternatives/diversification énergétique																				
Objectif 5: Les objectifs retenus de la composante sont les suivants :																				
<ul style="list-style-type: none"> - soutenir les initiatives déjà en cours ou celle qui peuvent se faire jour durant la période, pour la mise au point qualitative des produits alternatifs en conformité avec les pratiques énergétiques des ménages : bio charbon, biocarburant ; - susciter de nouvelles initiatives sur les produits innovants porteurs de développement économique ; - Poursuivre les actions de recherche/développement sur les combustibles domestiques et les technologies appropriées. 																				
Resultat 5 : Les résultats attendus sont les suivants :																				
<ul style="list-style-type: none"> - Le renforcement de la pénétration du bio charbon en substitution au charbon de bois est effectif, - Des filières analogues sur d'autres produits de substitution au charbon de bois sont identifiées, - La recherche/développement sur les combustibles domestiques est renforcée 																				
Total 5 : 200 000 000 F CFA																				
Action	Indicateur	Calendrier (Année, Trimestre)																Budget F CFA		
		An 1				An 2				An 3				An 4						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
5.1 la promotion des nouveaux combustibles de substitution (bio charbon, biocarburant, biogaz etc	Utilisation des combustibles de substitution par les ménages sénégal																			50.000.000
5.2 appui à la mise en place d'unités de production de bio charbon notamment à base de typha à échelle industrielle et de lignes de distribution associées	Existence d'entreprises de production de biocharbon																			100.000.000
5.3 résolution des contraintes techniques liées à la qualité du produit et à sa production industrielle : balles de riz, boulettes de coque	Présence de combustibles de qualité																			50.000.000

vide arachide, plante typha et autres																			
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Directive de politique 6 : Renforcement des capacités et partage des connaissances

Objectif général : Il s'agit de renforcer les capacités humaines et institutionnelles et d'adopter des stratégies qui ont porté leurs fruits ailleurs afin qu'elles soient reproduites rapidement au Sénégal.

Résultat attendu : Les capacités techniques et institutionnelles nationales et locales sont renforcées. Des documents de réflexion sont disponibles pour promouvoir le déploiement systématique et viable de la bioénergie.

Total 6 : 139 000 000 F CFA

Action	Indicateur	Calendrier (Année, Trimestre)																Budget F CFA
		An 1				An2				An 3				An 4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
6.1 Sensibiliser et former les décideurs, leaders d'opinion sur les avantages de la bioénergie	Nouvelles connaissance sur la bioénergie																	9.000.000
6.2 Renforcer la capacité du secteur privé à développer, intégrer des systèmes de bioénergie	Participation du secteur privé au développement du secteur de la biénergie																	30.000.000
6.3 Développer des supports de promotion et de communication pour sensibiliser la population sur les avantages de la bioénergie	La bioénergie est bien connu par la population sénégalaise																	50.000.000
6.4 Réaliser des causeries, caravanes et animations pour toucher la population à tous les niveaux	La bioénergie est bien connu par la population sénégalaise																	50.000.000

Directive de la politique 7 : Promotion de la recherche et de l'innovation

Objectifs : Il portera essentiellement sur la formation des collaborateurs, l'équipement des Institutions et Centres de recherche et de Formation avec le matériel nécessaire pour les inciter d'intensifier la réflexion pour la mise au point de gammes de modèles de foyers à base de matériaux locaux plus performants et l'approvisionnement en biomasse durable afin d'augmenter les options pour les utilisatrices. Un appui à l'initiation des systèmes d'introduction des normes de qualité pour les modèles de foyers sera mené ainsi que des activités de standardisation à un niveau internationalement reconnu.

Résultats visés: Présence de plusieurs technologies efficaces et de combustibles propres qui respectent les normes nationales et internationales en matière de cuisson propres																		
Total 7 : 185 000 000 F CFA																		
Action	Indicateur	Calendrier (Année, Trimestre)																Budget F CFA
		An 1				An2				An 3				An 4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
7.1 Former les collaborateurs des instituts de recherche	Nouvelles connaissances sur la bioénergie																	35 000 000
6.2 Equiper les instituts de recherche à mener des tests sur les foyers et les combustibles	Les laboratoires de recherche sont bien équipés																	90 000 000
7.3 Appuyer l'initiation de systèmes de contrôle de qualité	Mise en place d'un système de contrôle de qualité																	15 000 000
7.4 Conduire des études thématiques de recherche & développement sur la cuisson propre	Rapport et publication sur la biénergie																	PM
7.5 Encourager l'innovation et le développement de nouvelles technologies	Présence de nouvelles technologies en matière de bioénergie																	45 000 000

Directive de politique 8 : Intégration de la dimension genre																		
Objectif : Il s'agit d'habiliter les femmes à faire des contributions significatives dans la mise en œuvre des politiques nationales adoptées en matière de bioénergies																		
Résultat : Réduction des contraintes qui nuisent au bien-être social des femmes et des filles ; Responsabilisation accrue des femmes comme gestionnaire des Marché Rural, des Plates formes multifonctionnelles et émergence du leadership																		
Total : 350 000 000F CFA																		
Action	Indicateur	Calendrier (Année, Trimestre)																Budget F CFA
		An 1				An2				An 3				An 4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
8.1 Elaborer mettre en œuvre des politiques et des programmes	Texte relative à la prise en compte du genre																	PM

tenant compte du genre																				
8.2 Autonomisation économique des femmes par leur implication accrue dans les filières d'énergie de caisson	Présence accrue de femmes dans le secteur de la bioénergie																			200.000.000
8.3 Accès au financement des femmes	Fond pour la promotion de l'entreprenariat féminin																			150.000.000

Directive 9: Mécanismes de financement

Objectif: Il vise à rendre suffisamment attrayant les technologies et les combustibles propres aux yeux des opérateurs publics et privés et à permettre aux populations sénégalaises, même les plus pauvres avoir accès à l'énergie moderne de cuisson.

Résultats visés: Les synergies entre partenaires techniques et financiers opérant dans le secteur de la bioénergie au Sénégal sont renforcées
Les niveaux d'investissement en matière de bioénergies ont augmenté

Total 9 : 147 500 000 F CFA

Action	Indicateur	Calendrier (Année, Trimestre)																Budget F CFA		
		An 1				An2				An 3				An 4						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
9.1 Conduire une étude de marché du secteur de la bioénergie	Maitrise du marché du secteur de la bioénergie																			7.500.000
9.2 Faire la promotion des projets éligibles au financement vert;	Accès au financement vert de projets bioénergie																			100.000.000
9.3 Renforcer les synergies entre partenaires financiers, pour des investissements concernant lesecteur de la bioénergie	Une mobilisation importante des ressources financières																			30 000 000
9.4 Faciliter l'accès aux crédits pour les producteurs et les revendeurs des foyers efficaces et des combustibles propres	Accès au crédits des producteurs																			10 000 000

ANNEXE 2 : DEFINITIONS DES TERMES UTILISEES DANS LE PLAN D'ACTION

Agrocombustible: Les combustibles solides obtenus à partir des récoltes et des résidus de récoltes et d'autres produits d'agriculture. Les résidus de la production d'agriculture incluent les excréments solides, les résidus de viande et poisson. Les agrocombustibles sont subdivisés entre la bagasse, les déchets d'animaux et d'autres matières végétales et résidus (voir les définitions de bagasse, les déchets animaux et autres résidus d'agriculture).

Dechets animaux: Les excréments d'animaux qui, une fois secs peuvent être utilisés directement comme combustible. Cela exclut les déchets de la fermentation anaerobique à cause de la fermentation anaerobic. Les gaz résultant d'une fermentation anaerobiques sont classés dans la catégorie des biogaz (voir le biogaz).

Bagasse : Le combustible obtenu à partir de la fibre qui reste après l'extraction du jus dans la fabrication du sucre.

Biocarburant: Les carburants liquides ou gazeux produits à partir de biomasse.

Autre matières d'agriculture et ces résidus: Les biocarburants qui ne sont spécifiés nulle part ailleurs incluent la paille, les cosses végétales, les coquilles de noix, les broussailles, l'huile de marc d'olive et d'autres déchets provenant de la maintenance de la récolte et des usines de transformation.

Biocarburants solides: Les combustibles solides à partir de la biomasse.

Biocarburant liquide: Les combustibles liquides provenant de la biomasse et généralement utilisés comme carburant. Les biocarburants liquides comprennent du biodiesel et d'autres combustibles liquides (définitions de la bioessence, du biodiesel et d'autres combustibles liquides sont fournies ci-dessous).

Bio-essence: Combustibles liquides provenant de la biomasse et utilisés dans des moteurs à combustion. Les exemples communs sont: bioethanol; biomethanol; ETBE bio (ethyl-tertio-butyl-ether); et MTBE bio (le méthyle - tertio-butyl-ether).

Biodiesel: Biocarburants liquides qui sont généralement modifiés chimiquement pour être utilisés comme carburant de moteur, soit directement, soit après mélange avec du gazole (pétrole). Les sources biologiques du biodiesel incluent, entre autres, les huiles végétales de colza (colza), de soja, de maïs, de palme, d'arachide ou de tournesol. Certains biocarburants liquides (huiles végétales) peuvent être utilisés sans modification chimique cependant leur utilisation nécessite la modification du moteur.

Biodiesel en proportion de la consommation de mazout et du gazole (en %): PERC définit des objectifs de consommation de biocarburants classiques (biocarburants 1ère génération) pour l'ensemble de la région de la CEDEAO. Un de ces objectifs concerne le biodiesel comme pourcentage de consommation de mazout et du gazole. Ce calcul est effectué en divisant la production d'huile végétales huile/biocarburant par la consommation de gazole/DDO/mazout du pays.

Autres biocarburants liquides: Biocarburants liquides qui ne sont pas mentionnés ailleurs.

Biogaz: Gaz résultant de la fermentation anaérobie de la biomasse. Ces gaz sont composés principalement de méthane et de dioxyde de carbone et de gaz d'enfouissement, de gaz de boues d'épuration, et d'autres biogaz (vérifier les définitions de gaz d'enfouissement, de gaz de boues d'épuration et d'autres biogaz). Ils sont principalement utilisés comme carburant, mais peut être

utilisés comme source d'alimentation de processus chimiques. C'est particulièrement pertinent pour les méthodes de cuisson ou dans le contexte des utilisations industrielles (par ex. les brasseries et les abattoirs).

Gaz d'enfouissement: Le biogaz provenant de la fermentation anaérobique des matières organiques dans les décharges.

Gaz de boues d'épuration: Le biogaz à partir de la fermentation anaérobique des matières organiques dans des décharges.

Autres biogaz: Les biogaz non mentionnés ailleurs, notamment le gaz de synthèse produit à partir de de la biomasse.

Biomasse: La proportion de produits biodégradable, des déchets et des résidus d'origine biologique de l'agriculture (incluant les substances végétales et animales), de la sylviculture ou des industries associées, notamment la pêche et l'aquaculture, ainsi que la partie biodégradable des déchets industriels et municipaux. Les utilisations de la biomasse pour la production d'énergie sont très diverses: elle couvre l'utilisation de foyers traditionnels ouverts pour la cuisson jusqu'à l'utilisation plus moderne de granulés de bois pour la production d'électricité et de chaleur, ainsi que l'utilisation de biocarburants et de bioéthanol comme produit de substitution aux produits pétroliers pour les transports.

Charbon: Le résidu solide de la carbonisation de bois ou d'autres matières végétales par un processus de pyrolyse. La quantité de biomasse (généralement le bois) nécessaire pour produire une quantité donnée de charbon dépend essentiellement de trois facteurs :

- *Densité du bois parental - Le facteur principal pour déterminer le rendement de charbon de bois c'est la densité du bois initialement étant donné que le poids de charbon de bois peut varier du simple au double suivant la densité initiale du bois de combustion à volume égal.*
- *Le taux d'humidité – L'humidité du bois a également un effet notable sur les rendements – plus le bois est sec, plus grand le rendement; et*
- *Méthodes de carbonisation - Le charbon est produit dans des fosses couvertes de terre, dans des barils de pétrole, dans des fours en briques ou en acier et dans les ripostes. Les moyens les moins complexes généralement entraînent la perte de la poudre de charbon, la carbonisation incomplète du bois et la combustion d'une partie du charbon de bois ce qui abaisse les rendements produisant des résultats faibles.*

Méthodes traditionnelles et inefficaces de carbonisation: Les anciennes méthodes de carbonisation incluent les fosses à ciel ouvert, les barils de pétrole et les fours à faible efficacité. Dans le CEDEAO, le charbon est produit principalement par ces méthodes traditionnelles en dehors du secteur industriel (par ex. les foyers et les fours ouverts) qui sont inefficaces (60-80% de l'énergie du bois est perdue) et il y a des impacts sur la santé et sur l'environnement.

Carbonisation efficace: La carbonisation efficace est la terminologie utilisée dans ce modèle pour exprimer le charbon de bois produit par les méthodes modernes qui sont plus efficaces que les méthodes traditionnelles. Les méthodes modernes utilisent des récipients scellés qui fournissent une plus grande efficacité et donc des rendements plus élevés. Sous les objectifs définis par la PERC pour la cuisson domestique, il y a aussi une cible pour l'efficacité de la carbonisation: à partir de 60 % / 100% de la production de charbon devrait être améliorée par la technique de carbonisation (rendement >25% en 2020 et 2030, respectivement). Dans ce modèle, l'Etat Membre est demandé de définir sa cible et ça trajectoire pour la production de charbon efficace. C'est calculé en divisant la quantité de charbon de bois produit par la carbonisation améliorée avec le rendement plus haut que 25% par le total de charbon produit en tonnes.

Conservation: La réduction de la consommation d'énergie grâce à l'accroissement de l'efficacité et/ou de la réduction de déchets.

DGM: Distillat pour gazole moteur

Distribution et microgénération: L'électricité générée pour la distribution locale et pas raccordée directement au réseau national. La microgénération est un terme généralement utilisé pour décrire la production d'électricité à la plus petite échelle.

L'électricité: Le transfert d'énergie à travers les phénomènes physiques implique des charges électriques et leurs effets quand ces charges passent du repos et en mouvement. L'électricité peut être générée grâce à des processus différents: par exemple par la conversion d'énergie contenue dans une chute d'eau, du vent ou des vagues ou par la conversion directe du rayonnement solaire par un procédé photovoltaïques dispositifs à semi-conducteurs (cellules solaires); ou par la combustion de combustibles.

Demande d'électricité: La consommation totale d'électricité en GWh ou MWh consommé par un pays chaque année. Cela inclut la demande du système complet, incluant les consommations incircuitales et les pertes.

Accès à l'énergie: L'accès universel et à un prix abordable aux sources modernes d'énergies. Cela laisse supposer qu'il y a accès propres et sécurisé à des installations de cuisson, en abondant la cuisine traditionnelle qui utilise le bois ou le charbon. Cela implique également l'accès constant à l'électricité pour offrir aux communautés mal desservies des foyers, et les possibilités d'une vie moderne et de développement économique.

Efficacité énergétique: Le ratio de rendement ou de performance de sortie des services, de marchandises ou d'énergie à l'entrée. L'efficacité énergétique d'un processus est améliorée s'il peut produire le même service en consommant moins d'énergie. Les ampoules à économie d'énergie produisent la même quantité de lumière mais utilisent jusqu'à 75% moins d'énergie. L'amélioration de l'efficacité énergétique contribue à la réduction de la consommation d'énergie ou produit plus de services énergétique avec la même quantité d'énergie consommée.

PERC: Politique en matière d'énergies renouvelables de la CEDEAO (PERC)

Ethanol: Egalement appelé alcool éthylique, alcool pur, alcool de céréales ou alcool à boire, ce produit est un liquide volatil, inflammable et incolore aux multi-usages, dont l'utilisation est comme le carburant. Comme carburant, l'éthanol est utilisé comme l'essence avec un additif (par ex. le Brésil compte l'éthanol comme le premier carburant utilisé). L'éthanol est également utilisé pour le chauffage domestique car c'est un carburant qui présente peu de danger.

L'éthanol comme part de la consommation d'essence: La PERC définit des cibles pour les biocarburants de première génération pour toute la région de la CEDEAO, et en particulier pour l'éthanol comme consommation. Ceci est calculé en divisant la quantité d'éthanol produite par la quantité d'essence consommée par le pays en %.

Combustible fossile: Une source d'énergie formée dans la croûte terrestre à partir de matières organiques décomposés. Les combustibles fossiles les plus communs sont le mazout, le gazole, le charbon et le gaz naturel. Quelques pays de la CEDEAO dépendent hautement de la production d'électricité à partir de gazoil.

Bois-énergie, les résidus de bois et les sous-produits: Le bois-énergie ou bois de feu (en forme de bûche, de broussailles, ou de granulés de bois) directement issu de la nature, de forêts gérées ou d'arbres isolés. Egalement inclus sont les résidus de bois utilisés comme combustible et dans lesquels la

composition initiale de bois est conservée. Dans la région de la CEDEAO le bois de feu constitue la source d'énergie principale pour le chauffage et la cuisson, cependant peu de statistiques sur le bois de chauffage sont disponibles car il est souvent produit et échangé de manière informelle.

Raccordement au réseau: Un système (photovoltaïque, hydro, diesel, etc.) qui est raccordé à un réseau électrique centralisé (un réseau électrique).

Production d'énergie (électricité): Ceci couvre la production d'électricité dans les centrales électriques.

Chaleur: La chaleur est un vecteur d'énergie essentiellement utilisé pour le chauffage d'espace domestique et les processus industriels.

Système hybride: Un système produisant de l'électricité à partir de deux ou plusieurs sources d'énergie (par ex. une combinaison des éoliennes, d'un générateur à biocarburant ou à biomasse solide, et d'un système photovoltaïque)

Foyers de cuisine améliorés (aussi connu sous le nom de foyers propres/efficaces): Appareil conçu pour consommer moins de combustible et pour passer moins de temps à cuire, pratique et qui crée un environnement sans fumée afin de réduire le volume de fumée produite par rapport aux méthodes de cuisson traditionnelles; cela permet d'adresser ainsi les questions préoccupantes de la santé et de l'environnement associées aux foyers traditionnels. Les foyers traditionnels (cheminées et foyers rudimentaires utilisant des combustibles solides comme le bois, le charbon, les sous-produits issus de l'agriculture et le fumier) sont inefficaces, malsains et dangereux, en raison de l'inhalation de la fumée âcre et des particules fines qu'ils émettent et qui peuvent mener à de graves problèmes de santé jusqu'à la mort. Ces foyers traditionnels accentuent la pression sur les écosystèmes et les zones boisées et contribuent au changement climatique par le biais des émissions de gaz à effet de serre et de dioxyde de carbone. Au sein de la PERC, des objectifs pour le déploiement de ces foyers de cuisson améliorés sont fixés, car la pression sur les zones boisées de la CEDEAO va croître de manière exponentielle. Ainsi, la politique comprend l'interdiction des foyers peu efficaces après 2020, permettant à 100% de la population de zones urbaines d'utiliser le bois de haute efficacité et des foyers à charbon (avec une efficacité plus de 35 %) à partir de 2020 et 100% de la population rurale pour l'utilisation de foyers à haute efficacité à partir de la même date. Dans ce modèle la demande de définir une cible de foyers améliorés mesurés en termes de % de la population qui utilise les foyers à haute efficacité. C'est calculé en divisant le nombre d'habitants qui utilisent les foyers améliorés par le nombre d'habitants total du pays.

Capacité installée: C'est la capacité contenue de charge évaluée d'une centrale électrique donnée, exprimée en mégawatts (le MW) pour l'alimentation d'électricité active.

Kilowatt (kW): 1,000 watts

Kilowatt-heure (kWh): 1,000 heures de watts

GPL: Gaz de pétrole liquéfié

Mégawatt-heure (MWh): 1,000,000 d'heures de watts

Mini-réseaux: L'ensemble de générateurs d'électricité et peut-être, du stockage d'énergie raccordé à un réseau de distribution qui fournit la demande d'électricité entière d'un groupe local de clients. Cette livraison d'énergie est par contraste avec les systèmes de localités uniques (par ex. un kit solaire) où il n'existe aucun réseau de distribution raccordant les clients aux systèmes de réseau central, où l'énergie électrique est transmise sur de grandes distances livrée de grands générateurs centraux et de générateurs locaux où ils ne sont généralement pas capables de satisfaire la demande locale. Les mini-réseaux sont particulièrement pertinents dans le contexte rural de la CEDEAO où les énergies

renouvelables peuvent offrir une solution plus rentable. La PERC inclut des objectives de mini-réseau.

Combustibles modernes de substitution (pour la cuisson): Connus comme combustibles non-conventionnels ou avancés, ce sont des matériels ou substances qui peuvent être utilisés comme combustibles pour la cuisson en dehors des combustibles solides conventionnels comme le charbon, le bois-énergie et le charbon de bois. Ces solutions couvrent le Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL), le biogaz, l'éthanol, l'énergie solaire (p. ex les fours solaires) et le kérosène. Dans ce modèle les foyers améliorés ne sont pas considérés dans la catégorie 'combustible moderne de substitution', et font le sujet d'une analyse séparée.

Coûts d'exploitation: Les coûts d'utiliser un système. Pour les systèmes basés sur le combustible, ces prix incluent tous les prix du combustible sur la vie du système.

Applications hors réseau: Ceci correspond à une désignation pour les installations qui produisent toutes leurs énergies propres et n'est raccordées à aucun réseau électrique externe, tels que le réseau électrique.

Charge de pointe: La valeur maximale des capacités nécessaires pour faire face à la demande en période de pointe dans ce modèle, des pointes de charge se caractérise pour une année donnée en MW (ceci inclut la charge de l'ensemble du système, incluant les consommations incircuital et les pertes.

Réseau d'énergie électrique: Un système de câbles à haute tension de puissances électriques déployées à travers une région.

L'énergie renouvelable (EnR): "Énergies renouvelables" est un terme utilisé pour décrire l'énergie produite de ressources qui se régénèrent naturellement comme l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie géothermique, de la bioénergie, des vagues et des marées et de l'hydro-électricité.

Les options d'énergies renouvelables – dans ce modèle les options d'énergies renouvelables se rapporte aux technologies d'énergies renouvelables suivantes:

- *L'hydro-électricité qui comprend:*
 - *De centrales hydro-électriques à petite échelle dont la capacité maximale installée ne dépasse pas 30 MW;*
 - *De centrales hydro-électriques à moyenne échelle (capacité entre 30 MW et 100 MW) et à grande échelle (capacité supérieure à 100 MW);*
 - *Dans la PERC, l'hydro-électricité est défini comme suit: jusqu'à 30MW à petite échelle, entre 30 MW et 100 MW à moyenne échelle, et plus de 100MW à grande échelle.*

- *La bioénergie, qui couvre trois domaines différents:*
 - *Bois-énergie (bois de feu et charbon de bois) utilisé dans les foyers domestiques et pour les applications commerciales (les restaurants, les brasseries, les ateliers de poterie et de forgeron). Les ressources excédentaires de bois-énergie pourraient être utilisées pour la production d'énergie avec d'autres sources de biomasse.*
 - *Les sous-produits de l'agriculture pour la production d'énergie (les tiges, la paille, les cosses végétales, les coquilles de noix etc.). Lorsqu'ils sont récoltés sur un site agro-industriel, ces sous-produits permettent la production d'énergie. La production d'énergie peut également être générée par la production de biogaz produite à partir de déchets industriels ou urbains, les fumiers et les déjections animales (la concentration de ces ressources se trouve dans les laiteries et les abattoirs, à l'élevage de bétail ou dans les marchés de légumes).*
 - *Les cultures énergétiques utilisées pour la production d'énergie ou des biocarburants durables (par ex. jatropha) offrent des perspectives intéressantes. LA PERC considère*

que les biocarburants de deuxième génération ne rivalisent pas avec les cultures vivrières pour les terres disponibles et respectent les critères minimums suivants: la baisse du cycle de vie des GES, incluant le changement d'utilisation des terres, ainsi que les normes sociales.

- *L'énergie éolienne (les applications raccordées aux réseaux ou hors réseaux);*
- *L'énergie solaire : PV, concentration d'énergie solaire (CSP) et le chauffage solaire (eau chauffer à l'énergie solaire);*
- *L'énergie marémotrice, vague, océan et géothermique, bien qu'elles ne soient pas considérées dans LA PERC comme options en matière de sources d'énergie renouvelables, ils ont été inclus dans ce modèle, comme certains pays ont le potentiel disponible de générer l'énergie.*
- *L'énergie géothermique*

La part de l'énergie renouvelable de la production électrique: Cela signifie le pourcentage d'énergie renouvelable utilisé à la pointe de charge mesurée. Dans ce modèle, le calcul demande de diviser la capacité installée d'énergie renouvelable dans une année donnée (MW/an) par la pointe de charge (MW/an) pour la même année. Il ya trois calculs différents à effectuer : (i) Options du PANER d'énergie renouvelable dans la production électrique globale en % à l'exclusion de moyennes et grandes centrales hydr-oélectriques; (ii) la part de demande électrique de grandes et moyennes centrales hydro-électriques et (iii) la part de la pénétration totale d'énergie renouvelable en proportion de la demande électrique (incluant les moyennes et grandes centrales hydro-électriques).

Pénétration d'énergies renouvelable pour la consommation d'électricité – C'est la part de la production d'électricité des énergies renouvelables par rapport à la consommation d'électricité totale pour une année donnée, mesurée en %. Ce calcul se montre dans le modèle en divisant la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables (en MWh/an) par la consommation (en MWh/an) pour la même année. Trois différents calculs sont effectués: (i) Options de PANER en matière de sources d'énergies renouvelables comme part de la consommation d'électricité hors les moyennes et les grandes centrales hydro-électriques; (ii) la production d'hydro-électricité à grandes ou moyennes échelle faisant partie de la consommation d'électricité; et (iii) la pénétration totale d'énergies renouvelables dans la consommation d'électricité (incluant les moyennes et grandes installations hydro-électriques).

L'électrification de zones rurales: Fournir un service électrique régulier aux habitants de zones rurales de manière accessible. Cela sous-entend l'extension des réseaux dans les zones rurales, avec l'installation de systèmes autonomes, raccordés aux mini-réseaux ou aux systèmes isolés. La PERC couvre des cibles pour l'électrification des zones rurales.

Population rurale en fonction des applications non raccordées aux réseaux (mini-réseaux et systèmes isolés): Suite aux définitions de la PERC, il se réfère à la population où il y a une demande pour les mini-réseaux et les systèmes décentralisés.

Part de la population rurale avec accès aux ressources énergétiques renouvelables non raccordées aux réseaux (mini-réseaux et système isolés): Le pourcentage (en %) de la population rurale comme défini ci-dessus, qui ont accès aux mini-réseaux et aux systèmes isolés. Ce nombre est calculé en divisant le nombre d'habitants desservis par des applications parvenant hors réseaux par le nombre d'habitants des zones rurales (comme indiqué ci-dessus).

Les communautés rurales: Ceci représente les centres administratifs de zones rurales. Ce segment correspond à la population vivant dans des zones rurales incluant les villages dont la population est comprise d'entre 200 et 2 500 habitants et un nombre de villes plus importante qu'en raison de leur situation géographique périphérique situés loin du réseau national. La PERC se réfère ainsi qu'à certaines localités rurales couramment hors réseau livrés avant 2020 qui pourraient être inclus dans l'extension du réseau lorsqu'ils vont potentiellement devenir plus grands.

Foyers solaires: Les foyers ou fours solaires sont des appareils qui utilisent les rayons de soleil (en effet la chaleur du soleil) pour chauffer, cuire ou pasteuriser la nourriture ou la boisson.

Systèmes isolés: Egalement connu comme source d'énergie renouvelable pour les régions qui ne sont pas couvertes par les réseaux électriques ni équipées d'un système de distribution. Les systèmes isolés typiques comprennent d'une ou de plusieurs méthodes de production d'électricité, le stockage d'énergie, et la réglementation.

Système de soutien: Cela signifie n'importe quel instrument, système ou mécanisme appliqué par un pays ou groupe de pays, dont le but est de promouvoir la consommation d'énergie renouvelable et de réduire le coût de l'énergie, crée de la valeur ajoutée, ou d'augmenter le volume d'énergie acheté, au moyen d'une obligation d'énergie renouvelable. Ceci inclut, mais n'est pas limité à, des aides financiers, des exonérations ou des réductions fiscales, des remboursements d'impôt, des régimes de soutien d'obligation d'énergie renouvelables incluant celles qui utilisent les certificats verts, et les régimes de soutien direct aux prix incluant les tarifs de rachat et les paiements de primes.

Des régimes de soutien pour la production d'énergies renouvelables

- *La production en fonction des incitations:*
 - *Tarifs d'achat: C'est une politique de tarification stable qui favorise le déploiement de ressources d'énergies renouvelables. Le tarif d'achat offre une garantie de paiements aux producteurs d'énergie renouvelable pour la production d'électricité (en \$ /kWh). Ces paiements sont généralement attribués à des contrats à long terme.*
 - *Le système de quotas: C'est une politique d'approvisionnement énergétique qui accorde le générateur avec des certificats qui peuvent être vendus au marché (avec aucune garantie de prix).*
 - *Les systèmes de quota par voie d'appels d'offres concurrentiels: C'est la fixation de quotas de production obligatoire pour les réserves d'énergies vertes. Ces quotas sont imposés sur la production d'électricité et/ou les compagnies de distribution (calculé comme un pourcentage de production/ventes). Les opérateurs peuvent atteindre ces obligations de trois manières: (i) en produisant leur propre électricité verte, (ii) en achetant l'électricité conformément aux contrats à long terme et (iii) en acquérant sur le marché financier les 'Certificats Verts correspondants d'un montant d'électricité exigé.*
 - *Un système décentralisé de quotas de certificats verts vendu au marché également appelé Certificats Verts Echangeables (CVE/TGC): Ceci représente la fixation de quota obligatoire pour la production d'électricité verte. Ces quotas sont imposés sur la production d'électricité et/ou les compagnies de distribution (calculé comme pourcentage de production/vente). Les opérateurs peuvent atteindre ces obligations de trois manières: (i) en produisant leur propre électricité verte, (ii) en achetant l'électricité sous contrats à long terme, et (iii) par l'acquisition sur le marché financier les 'Certificats Verts correspondants d'un montant d'électricité exigé.*
- *Investissement dépendant sur les mesures d'incitatives*
 - *Les subventions de capital et de prêts: Les ressources financières pour permettre aux gouvernements d'accorder des subventions ou des prêts pour le développement de projets d'énergie renouvelable. Les subventions ne doivent pas être remboursées, tandis que les prêts le doivent.*
 - *Les microcrédits: Ceci représente l'extension de prêts de petite valeur (microcrédits) pour les emprunteurs pauvres qui manquent généralement les collatéraux, un emploi stable et un historique de crédit vérifiables.*
 - *Les Exemptions de la TVA: Ceci permet aux ménages ou aux investisseurs de ne pas payer la TVA sur l'énergie renouvelable ou sur l'équipement d'efficacité énergétique.*

Wattheure (Wh): Une mesure d'énergie électrique égale à la production électrique multipliée par la longueur de temps (heures) que l'énergie est appliquée.

Déchets: Selon les statistiques, les déchets correspondent aux déchets qui sont incinérés avec la récupération de la chaleur dans des installations conçues pour déchets mélangés ou en co-combustion avec d'autres carburants. La chaleur peut être utilisée pour le chauffage ou pour la production d'énergie. Certains déchets sont des mélanges de matériels de combustibles fossiles et de la biomasse origine.

Déchets industriels: Les déchets non renouvelables qui sont incinérés avec la récupération de la chaleur dans des installations apart celles utilisées pour l'incinération de déchets municipaux. On compte les pneus, les résidus de produits chimiques d'industrie et de déchets dangereux dans les soins de santé parmi les exemples. La combustion comprend la co-combustion avec d'autres carburants. Les portions de déchets industriels récupérés de la chaleur sont déclarées selon les biocarburants qui le décrivent le mieux.

Déchets municipaux: Les déchets ménagers ou urbains des services publics qui ressemblent les déchets ménagers et qui sont recueillies dans les installations specialistes conçues pour le traitement de déchets mélangés en tenant compte de la récupération de combustibles liquides, de gaz ou de la chaleur. En consequence, les déchets municipaux peuvent être triés en énergie renouvelable et non renouvelable.