



Plan d'Action National de la Bioénergie de la Côte d'Ivoire

Période [2021-2030]

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

DATE : JUIN 2021

Contact :

Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie
Immeuble. SCIAM, 15ème Etage Plateau ; BP 06 Abidjan - Côte d'Ivoire
Phone : (+225) 27 20 21 50 03 ; Email : info@energie.gouv.ci

Développé avec l'assistance technique de :



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

<http://www.ecreee.org>

Appuyé par :

Dans le cadre de



Table des Matières

Liste des tableaux	5
Liste des figures	6
Abréviations et acronymes	6
Résumé exécutif	9
1. Introduction	12
2. Situation socio-économique	16
2.1. Situation Géographique	16
2.2. Profil climatique et relief	17
2.3. Patrimoine forestier national (Parcs nationaux et réserves naturelles).....	17
2.4. Population et activités économiques	18
3. Approvisionnement en consommation d'énergie primaire	24
3.1. Brève description du secteur de l'énergie	24
3.2. Principales sources d'énergie du pays	25
3.2.1. Thermique	25
3.2.2. Hydraulique.....	26
3.2.3. Solaire	26
3.2.4. Biomasse	27
3.3. Situation ivoirienne en matière d'énergie et d'électricité.....	28
3.4. Demande et tendances énergétiques actuelles	29
3.4.1. Plans de développement futurs de la Côte d'Ivoire	30
3.4.2. Consommation de combustibles pour les applications domestiques	31
3.4.3. Consommation de combustibles pour les applications commerciales.....	32
3.5. Analyses de la situation énergétique	33
3.5.1. Promotion des énergies nouvelles et renouvelables	33
3.5.2. Perspectives pour les bioénergies	34
3.5.3. Gisements de la biomasse sur le territoire ivoirien	34
3.5.4. Maîtrise de la filière du bois énergie et de cuisson.....	35
3.5.5. Aperçu synoptique du bilan énergétique 2018	43
4. Résumé de la situation actuelle de la bioénergie	43
4.1. Arrangement institutionnel.....	43
4.1.1. Institutions publiques et centres de recherche	43
4.1.2. Secteur privé (individus inclus ici).....	45

4.1.3.	ONGs / société civile ou autres structures.....	51
4.2.	Cadre juridique et réglementaire.....	52
4.3.	Aperçu des technologies et services de la bioénergie.....	56
4.3.1.	Combustibles de cuisson	56
4.3.2.	Equipements de Bioénergie.....	57
4.3.3.	Production d'électricité	61
4.3.4.	Transport.....	63
4.4.	Ressources de résidus de biomasse	65
4.4.1.	Biomasse provenant de résidus forestiers	65
4.4.2.	La biomasse à partir de déchets municipaux	68
4.4.3.	La biomasse à partir de déchets de l'agriculture	69
4.4.4.	Biomasse provenant des déchets d'animaux/d'abattoirs	70
4.5.	Résumé général de la situation nationale en matière de bioénergie	70
4.6.	Principaux défis	72
5.	Résumé des objectifs	72
6.	Objectifs et trajectoires en matière de bioénergie	73
6.1.	Objectifs pour la Bioélectricité	75
6.2.	Applications de la bioénergie pour les utilisations domestiques.....	77
6.3.	Biocarburants pour le transport.....	78
7.	Mesures pour atteindre les objectifs	79
7.1.	Tableau récapitulatif de toutes les politiques et les mesures visant à promouvoir l'utilisation de bioénergie pour la production d'électricité raccordée ou hors réseau, l'énergie de cuisson, le chauffage et le transport.....	79
7.1.1.	Applications à partir d'énergies renouvelables pour usage domestique	87
7.1.2.	Biocarburants - la viabilité de critère et la vérification de la conformité.....	89
7.2.	Mesures spécifiques pour promouvoir les foyers améliorés efficaces.....	89
7.3.	Mesures spécifiques pour promouvoir la production efficace du charbon de bois ..	89
7.4.	Mesures spécifiques pour promouvoir les combustibles modernes alternatifs pour la cuisson.....	90
7.5.	Régimes de soutien pour promouvoir l'utilisation de biocarburants	90
7.6.	Mesures spécifiques pour promouvoir l'utilisation d'énergie durable de la biomasse	91
7.6.1.	Approvisionnement en biomasse	91
7.6.2.	Mesures visant à augmenter la disponibilité de la biomasse : Mobilisation de nouvelles sources de la biomasse.....	92
8.	Plan d'Action National de la Bioénergie	95

8.1.	Planification Stratégique	96
8.1.1.	Analyse stratégique	97
8.1.2.	Cadre stratégique.....	98
8.1.3.	Directives de la politique ou Axes stratégiques.....	100
8.1.4.	Résultats attendus/objectifs stratégiques.....	101
8.1.5.	Actions prioritaires.....	103
8.2.	Plan d'action	114
8.2.1.	Approche méthodologique	114
8.2.2.	Développement.....	115
8.2.3.	Exécution.....	116
8.2.4.	Mise en œuvre du PANBE.....	117
8.2.5.	Plan d'Action pour la mise en œuvre du Plan Stratégique.....	119
3.1.12.	Chronogramme d'exécution du Plan d'Action 2021 - 2030.....	137
5.2.1.	Description du système de suivi-évaluation du PANBE 2021 - 2030.....	145
9.	Articulation avec les initiatives régionales	151
	Bibliographie.....	152
	Annexe : définitions des termes utilisées dans le plan d'action.....	153

Liste des tableaux

Tableau 1 : Objectifs de la Politique Bioénergie de la CEDEAO	12
Tableau 2 : Objectifs de la Politique Bioénergie de la CEDEAO	13
Tableau 3 : Quantité des déchets agricoles potentiellement disponible (source : ALP, 2019)	19
Tableau 4 : Situation socioéconomique de la Côte d'Ivoire	23
Tableau 5 : Divers projets de construction des centrales solaires photovoltaïques	27
Tableau 6 : Approvisionnement Total en énergie primaire.....	30
Tableau 7 : Consommation d'énergie par secteur en Mtep pour 2018	31
Tableau 8 : Quelques actions menées par le secteur privé, les ONG et les PTF	36
Tableau 9 : Consommation de combustibles de cuisson de 2015 à 2018	56
Tableau 10 : Prix des combustibles de cuisson (équivalent en USD /kg)	57
Tableau 11 : FA et autres cuisinières.....	57
Tableau 12 : Prix des équipements (équivalent en USD).....	58
Tableau 13 : Nombre de Biodigesteurs installés par capacité	59
Tableau 14 : Prix des Biodigesteurs installés (équivalent en USD)	59
Tableau 15 : quantité de bouteilles de GPL consommées par année	59
Tableau 16 : Consommation nationale de GPL par type de conditionnement en 2018	60
Tableau 17 : Consommation nationale du GPL par type de conditionnement en 2019	60
Tableau 18 : Evolution de la consommation nationale du GPL (TM) 2012 - 2018.....	61
Tableau 19 : Prix des bouteilles de GPL de 2012 à 2020	61
Tableau 20 : Puissance installée (connectée au réseau).....	62
Tableau 21 : Production d'énergie (connectée au réseau).....	62
Tableau 22 : Puissance installée (Hors réseau)	62
Tableau 23 : Production d'énergie (Hors réseau).....	62
Tableau 24 : Centrales existantes pour l'électricité ou pour la force mécanique	62
Tableau 25 : Production.....	63
Tableau 26 : Importation	64
Tableau 27 : Exportation.....	64
Tableau 28 : Consommation nationale	64
Tableau 29 : Prix des biocarburants par litre (USD).....	65
Tableau 30 : Evolution des formes d'occupation du sol en Côte d'Ivoire de 2000 à 2013.....	66
Tableau 31 : Quantité des terres arables de 1961 à 2016	67
Tableau 32 : Type et nombre des installations qui génèrent des déchets des activités agroindustrielles	69
Tableau 33 : Analyse des projets de bioénergie.....	71
Tableau 34 : Objectifs Nationaux de la Bioénergie (Avec le GPL et les FA comme alternative pour réduire la consommation du bois énergie traditionnel)	73
Tableau 35 : Objectifs pour l'énergie domestique de cuisson	74
Tableau 36 : FA et autres foyers	74
Tableau 37 : Projection du Nombre d'installations de Biodigesteurs.....	75
Tableau 38 : Trajectoire du nombre de bouteilles de GPL	75
Tableau 39 : Cibles pour la part de la bioélectricité connectée au réseau pour 2025 et 2030	75
Tableau 40 : Cibles pour la part de la bioélectricité hors réseau pour 2025 et 2030.....	76
Tableau 41 : Objectifs Nationaux pour 2025 et 2030 et trajectoire estimée pour la population rurale desservie par la Bioélectricité.....	76
Tableau 42 : Objectifs et trajectoires nationaux estimés pour l'énergie de cuisson domestique pour 2020, 2025 et 2030	77
Tableau 43 : Les objectifs et les trajectoires nationaux estimés pour l'utilisation de biocarburants.....	78
Tableau 44 : Aperçu de toutes les politiques et mesures.....	80
Tableau 45 : Mesures spécifiques pour la promotion efficace du charbon de bois	89
Tableau 46 : Forces et faiblesses du Ministère en charge des bioénergies	97

Tableau 47 : Opportunités et menaces pour le développement des bioénergies	98
Tableau 48 : Exemple de canevas de suivi mensuel	149
Tableau 49 : Exemple de cadre de suivi dynamique	149

Liste des figures

Figure 1 : Carte de la Côte d'Ivoire (source: internet)	16
Figure 2 : Repartition de la population ivoirienne	18
Figure 3 : Combustible consommés par les ménages (Mtep)	31
Figure 4 : Combustibles consommés par le secteur tertiaire, commercial et service (Mtep)	32
Figure 5 : Combustible consommé par le secteur industriel (Mtep)	32
Figure 6 : Type des cuiseurs	57
Figure 7 : Evolution de la consommation du GPL (TM) de 2012 à 2017	59
Figure 8 : Evolution des quantités des terres arables de 1961 à 2016	67
Figure 9 : Nombre des installations qui génèrent des déchets des activités agroindustrielles	69
Figure 10 : Processus de la planification stratégique.....	96
Figure 11 : Cycle des actions du suivi - évaluation.....	145
Figure 12 : Cycle de collecte de l'information et des données	147

Abréviations et acronymes

AEDD	:	Amis de la Terre et du Développement Durable
AIENR	:	Association Ivoirienne des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique
ANADER	:	Agence nationale d'Appui au Développement Rural
ANAGED	:	Agence Nationale de Gestion des Déchets
ANARE-CI	:	Autorité Nationale de Régulation du secteur de l'Electricité de Côte d'Ivoire
APFNP	:	Association des Propriétaires de Forêts Naturelles et Plantations d'Afféry
ATEP	:	Approvisionnement Total en Energie Primaire
BEFS	:	Bioenergy and Food Security FAO
BTP	:	Changement Climatique
CC	:	CHANGEMENT CLIMATIQUE
CCNUCC	:	Convention-cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques
CDMT	:	Cadre Des Dépenses à Moyen Terme
CEDEAO	:	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEFREPADE	:	Centre Francophone de Recherche Partenariale sur l'Assainissement, les Déchets et l'Environnement
CIACC	:	Côte d'Ivoire Alliance for Clean Cookstoves
CIE	:	Compagnie Ivoirienne d'électricité
CI-Energies	:	Côte d'Ivoire - Energies
CILSS	:	Comité Inter-États de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CLSG	:	Projet d'interconnexion Côte d'Ivoire-Libéria-Sierra Leone et Guinée
CNR	:	Canadian Natural Ressources
CNRA	:	Centre National de recherche Agronomique
CNULD/UNCCD	:	Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification
CO ₂	:	Dioxyde de carbone
COP	:	Conference Of Party
CVET	:	Centre de Valorisation et d'Enfouissement Technique
DDO	:	Distillate Diesel Oil
DEVRS	:	Direction de l'Economie Verte et de la Responsabilité Sociétale
DGE	:	Direction Générale de l'Energie
DGH	:	Direction Général des Hydrocarbures

DPIF	: Direction de la Production et des Industries Forestières
ECOW-GEN	: ECOWAS Programme on Gender Mainstreaming in Energy Access
ECREEE	: ECOWAS Center for Renewable Energy and Energy Efficiency
EDF	: Electricité De France
ENRs	: Energie Renouvelable
ETBE	: Ethyl-Tertio-Butyl-Ether
FA	: Foyers Améliorés
FAO	: Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FERREAD	: Fédération des Réseaux et Associations de l'Energie, de l'Environnement et du Développement Durable
FIRCA	: Fonds Interprofessionnel de recherche et de Conseil Agricole
GBEP	: Global Bioenergy Partnership
GHI	: Rayonnement global horizontal
GPL	: Gaz de Pétrole Liquéfié
GWh	: Gigawatt-heure
Ha	: Hectare
HVO	: Heavy Fuel Oil
I2T	: Institut de Technologie Tropical
IDE	: Innovation Energie Développement
JICA	: Agence Japonaise de Coopération International
KVA	: Kilo Volt Amperes
KV	: Kilo Volt
KW	: Kilo Watt
Ktep	: Kilotonne Equivalent Pétrole
L.B.T.P	: Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics
LOLP	: Probabilité de défaillance en puissance
MDP	: Mécanisme de Développement Propre
MTBE	Méthyl Tertio Butyl Ether
Mtep	: Mégatonne Equivalent Pétrole
MVA	: Mega Volt Amperes (1,000,000 Volt Amperes)
MVE	: Monitoring Verification and Enforcement
MW	: Mega Watt
MWh	: Mega Watt hour
N/D	: Non Déterminé
NDT	: Neutralité en matière de Dégradation des Terres
ODD	: Objectifs du Développement Durable
OIPR	: Office Ivoirien des Parcs et Réserves
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
ONUDI	: Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
PANBE	: Plan d'Action National de la Bioénergie
PANEE	: Plan d'Action National de l'Efficacité Energétique
PANER	: Plan d'Action National des Energies Renouvelables
PBEC -CEDEAO	: Politique Bioénergie de la CEDEAO
PCI	: Pouvoir Calorifique Interne
PEEC	: Politique Efficacité Energétique de la CEDEAO
PERC	: Politique des Energies Renouvelables de la CEDEAO
PETROCI	: Société Nationale d'Opérations Pétrolières de la Côte d'Ivoire
PIB	: Produit Intérieur Brut
PME	: Petite et Moyenne Entreprise
PNAE-CI	: Plan National d'Action Environnementale
PND	: Plan national de Développement

PNER	:	Politique Nationale en Matière d'Énergies Renouvelables
PNUD	:	Programme des Nations Unies pour le Développement
PQDB	:	Plan Quinquennal de Développement de Bioénergies
PV	:	Photovoltaïque
RENETECH	:	Renewable Energy Technologies
SAIDI	:	Indice moyen annuel d'interruption par client desservi
SAIFI	:	: Fréquence annuelle de coupure par client desservi
SCADA	:	Supervisory Control And Data Acquisition
SE4All	:	Sustainable Energy for All
SNEDAI	:	Société Nationale d'Édition de Documents Administratifs et d'Identification
SOFCEREQ	:	Société de Forage Construction Énergie Renouvelables et Équipements
SONABEL	:	Société Nationale d'Électricité du Burkina Faso
SOTRA	:	Société de transport abidjanais
SUCAF	:	Sucreries d'Afrique Côte d'Ivoire
SSHPI	:	Centrale Hydroélectrique de Petite Taille
SWOT	:	Strengths - Weaknesses - Opportunities - Threats
Tep	:	Tonne équivalent pétrole
TGC	:	Certificats Verts Négociables
TWh	:	Térawatt-heure
UEMOA	:	Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine
UFR	:	Unité De Formation Et De Recherche
USD	:	United State Dollar
UVT	:	Unité de Veille Technologique
VRA	:	Volta River Authority
WACCA	:	West African Clean Cooking Alliance
WAPP	:	West African Power Pool

Résumé exécutif

Pour relever les défis de la fourniture de services de bioénergie durables et efficaces sans compromettre la sécurité alimentaire dans les quinze pays de la CEDEAO, l'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. À la suite de cette étape, les Chefs d'Etats membres de la CEDEAO ont adopté la Politique de la Bioénergie de la CEDEAO (PBEC) le 4 juillet 2017. Après cette adoption, il a été donc nécessaire de développer des instruments politiques appropriés et adéquats pour la bioénergie aux niveaux régional et national.

A l'instar des autres pays membres de la CEDEAO, la Côte d'Ivoire a élaboré, avec l'appui de ECREEE, le présent Plan d'Action National de la Bioénergie (PANBE) qui est arrimé aux directives de la politique de la Bioénergie de la CEDEAO et conformément aux objectifs déclinés dans ledit document.

La Côte d'Ivoire a un potentiel important en biomasse énergie pour le développement des services bioénergétiques, pas encore exploité. La biomasse abondante provient de l'industrie forestière, de l'agriculture très diversifiée qui est un pilier majeur de l'économie nationale, de l'agro-industrie qui génère des déchets importants, des déchets ménagers et autres. Le secteur de l'énergie est performant bien que les défis à relever existent en termes de gestion durable des ressources énergétiques qui subissent les effets du changement climatique.

Le cadre juridique et institutionnel qui encadre les secteurs des hydrocarbures et de l'électricité soutient les quatre axes de développement du secteur énergétique pour atteindre les objectifs de développement, en phase avec le Plan National de Développement (PND) qui sont : (i) sécuriser et fiabiliser l'approvisionnement en électricité, (ii) améliorer l'accès à l'énergie, (iii) prendre en compte les préoccupations environnementales et (iv) être le pôle énergétique régional.

Les principales sources d'énergie actuelles électriques sont : la thermique d'une puissance totale installée de 1328 MW en fin 2020 et l'hydraulique dont la production provient de sept centrales d'une puissance installée de 879 MW en fin 2020. Le solaire est encore embryonnaire bien que le pays dispose d'un abondant gisement. La biomasse, provenant des déchets ménagers, des résidus forestiers et agricoles, est très peu valorisée pour la production de l'électricité et de biocombustibles (bioéthanol, briquettes, pellets, biogaz, etc.), bien qu'elle représente une grande ressource énergétique.

Actuellement, la production d'énergie électrique est suffisante pour couvrir les besoins du pays. Avec l'accroissement assez rapide de la population et du patrimoine industriel dans les prochaines années, il y a nécessité d'assurer l'approvisionnement par des sources indépendantes d'énergie renouvelables et nouvelles, notamment la bioénergie pour satisfaire la demande.

La bioénergie en Côte d'Ivoire est encadrée par un arrangement institutionnel et réglementaire qui présente des insuffisances sur le terrain. Le secteur privé (promoteur individuel, entreprises et ONG) et les PTF s'y intéressent ces dernières années et l'avenir semble être prometteur.

L'analyse stratégique montre les forces et les faiblesses d'une part et les opportunités et les menaces d'autre part.

Facteurs internes					
POSITIF	CAPITALISER	FORCES	FAIBLESSES	SECURISER	NEGATIFS
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ La bioénergie est inscrite dans l'agenda de la CEDEAO ▪ Existence d'une Direction en charge de la gestion de la Bioénergie en Côte d'Ivoire ▪ Existence d'initiatives de production de bioénergies ▪ Existence d'un gisement en biomasse pour la production de bioénergie ▪ Existence de Directions de la valorisation de la biomasse dans plusieurs Ministères techniques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence de synergie entre les différentes parties prenantes institutionnelles ▪ Insuffisance de financement ▪ Cadre réglementaire insuffisant ▪ Insuffisance de communication autour des missions et appuis potentiels ▪ Absence de coordination des initiatives privées ▪ Insuffisance des mesures incitatives 		

Source : Rapport d'atelier de concertation et de planification stratégique de l'élaboration du PANBE

Facteurs internes					
POSITIF	Développer	OPPORTUNITES	MENACES	Securiser	NEGATIFS
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des investissements directs (IDE) en Côte d'Ivoire ▪ Disponibilité des fonds pour le financement des projets de développement des bioénergies (Fonds Vert Climat, subventions avec les institutions internationales) ▪ Existence d'une politique régionale sur la bioénergie au niveau de la CEDEAO ▪ Création d'emplois ▪ Existence d'un marché régional des bioénergies ▪ Le Programme National de Développement (PND) intègre les énergies renouvelables ▪ Prise en compte des considérations environnementales dans les politiques, plans, programmes et projets de développement) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanctions pour le non-respect des engagements régionaux et internationaux ▪ Le changement climatique et la déforestation 		

Source : Rapport d'atelier de concertation et de planification stratégique de l'élaboration du PANBE

A l'instar des pays de la CEDEAO, la Côte d'Ivoire s'est engagée à mettre en place la politique d'énergies renouvelables avec objectif de contribuer à l'accès aux services énergétiques durables pour tous d'ici 2030. Dans ce cadre, il est proposé des objectifs et trajectoires en matière de bioénergie, à atteindre à travers le présent PANBE, notamment en ce qui concerne la cuisson domestique, le biocarburant et la bioélectricité provenant de charbon de bois, bois de chauffe, briquettes, pellets, bioéthanol, biodiesel, biogaz, etc.

L'atteinte des objectifs déclinés dans le présent PANBE, repose sur **une tendance volontariste de tous les principaux acteurs**, dont le gouvernement ivoirien, et elle devrait se structurer autour du cadre stratégique qui vise une production durable des bioénergies qui contribuent au développement durable et à la sécurité énergétique de la Côte d'Ivoire.

En effet, pour assurer la promotion de la bioénergie durable d'ici 2030, il est opportun de : (i) améliorer le cadre institutionnel, (ii) doter la Côte d'Ivoire d'un code sur la bioénergie, (iii) faire le diagnostic du potentiel de la biomasse en Côte d'Ivoire, (iv) mettre en place des lignes de crédits pour le développement du secteur de la bioénergie, (v) créer une base de données nationale sur les acteurs et projets dans le secteur bioénergie, (vi) utiliser de façon rationnelle la biomasse pour la cuisson et (vii) valoriser des déchets agricoles, ménagers, forestiers, industriels etc.

Le PANBE 2021 – 2030 est bâti donc sur les Cinq directives de la politique de la bioénergie de la CEDEAO, considérées comme les axes stratégiques.

Directives de la politique ou Axes stratégiques de la période 2021-2030

1. **Gouvernance** : soutenir politiquement l'amélioration de la gouvernance.
2. **Renforcement des capacités et transfert de technologie** : assurer le développement et l'approfondissement des marchés de la bioénergie par le renforcement des capacités dans tous les domaines de conception, de développement, d'installation, d'exploitation et de maintenance de projet et de programme.
3. **Gestion des connaissances, communication et sensibilisation** : accroître la communication, les connaissances et la sensibilisation sur les risques potentiels et les opportunités liés au développement de la bioénergie.
4. **Environnement, le régime foncier et l'équité sociale** : prendre en compte les questions de durabilité, par le développement des initiatives, politiques et normes liées à la durabilité de la biomasse.
5. **Accroissement des instruments financiers** : accroître les sources et instruments de financement, tant localement qu'internationalement et créer les effets de levier des ressources du secteur public et privé pour atteindre le niveau de besoins de financement de l'industrie de la bioénergie, y compris à travers les diverses sources du secteur public et privé.

Les cinq directives ou axes stratégiques comprennent **20 objectifs stratégiques ou résultats** qui seront atteints par la réalisation de **82 actions prioritaires**. Le budget global est estimé à **302 159 957 dollars US soit 166 187 976 350 F CFA**.

La Direction Générale de l'Énergie est l'entité en charge de la mise en œuvre du présent PANBE.

1. Introduction

ECREEE, en collaboration avec ses partenaires, a élaboré une stratégie régionale de la bioénergie qui a été validée à Bamako, au Mali, le 22 mars 2012. Cette stratégie est l'un des instruments politiques appropriés et adéquats pour la bioénergie au niveau régional afin de relever les défis de la fourniture de services de bioénergie durables et efficaces sans compromettre la sécurité alimentaire. 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. Il vise à répondre aux besoins et aux contraintes des gouvernements, le secteur privé et les communautés locales dans l'utilisation des ressources existantes telles que les déchets ménagers et les résidus agro-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

Principale cible de bioénergie 2020/2030	Référence : 2012	2020	2030
Le bois de chauffage épargné à partir de 2012 ¹	NA	700 millions tonnes	3 billions tonnes

Source : ECREEE, document de PBEC

Tableau 2 : Objectifs de la Politique Bioénergie de la CEDEAO²

Principale cible de bioénergie 2020/2030 (pour le GPL et les FA)	Référence : 2012	2020	2030
Pourcentage de la population utilisant les foyers améliorés ³	29%	60%	100%
Part de la production efficace de charbon de bois	17%	60 %	100 %
Pénétration du GPL au niveau des ménages ⁴	8%	20 %	26 %

Source : ECREEE

Les cibles spécifiques de la politique régionale sont :

Cibles de Bioénergie prévues en 2020⁵ :

- 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.
- 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 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 ;

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

² Avec le GPL et les Foyers Améliorés, comme alternative pour réduire la consommation de bois traditionnel (énergie)

³ Foyers améliorés se réfèrent ici aux fourneaux utilisant le bois et le charbon de bois

⁴ GPL est pris ici dans le tableau en raison de sa capacité à remplacer l'utilisation de la biomasse traditionnelle

⁵ Les présentes cibles sont prévues depuis 2016 lors de l'élaboration de la politique de bioénergie de la CEDEAO.

- 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 pour l'électrification rurale en association avec les ONG et les communautés locales.

Cible de bioénergie en 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 améliorés, 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 en 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 carburant modernes 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 ;
- 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, créer 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 ;
- 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 ;

- L'utilisation de résidus agricoles peut entraîner 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 ;
- 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.

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 supplémentaires 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.

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 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 nationaux et socioéconomiques.

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 des Mines, du Pétrole et de l'Energie de la Côte d'Ivoire 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 Gouvernement Autrichien.

2. Situation socio-économique

2.1. Situation Géographique



Figure 1 : Carte de la Côte d'Ivoire (source: internet)

Source : http://www.conseildelentente.org/images/pays_membre/CARTE_2012.png

Le territoire de la Côte d'Ivoire présente l'aspect d'un quadrilatère, et situé dans l'hémisphère nord entre le Tropique du Cancer et l'Equateur dont le Sud offre une façade de 520 km sur l'océan Atlantique, dans la partie occidentale du golfe de Guinée.

D'une superficie de 322 462 km², (318 002 kilomètres carrés de terre et 4 460 Km² de mers), la Côte d'Ivoire est un pays de taille moyenne. Elle se localise entre le 4° et le 10° de latitude nord, et le 8° et le 9° de longitude ouest. Elle est limitée à l'ouest par le Libéria et la Guinée, au nord par le Mali et le Burkina, à l'est par le Ghana (Figure 1).

2.2. Profil climatique et relief

Il existe en Côte d'Ivoire deux zones climatiques superposables aux deux types de paysages rencontrés :

- La savane et la forêt claire du nord dont le climat, de type soudanais, comprend une saison sèche et une saison des pluies. Ces saisons sont déterminées par la rencontre entre l'alizé continental appelé "harmattan" et l'air de mousson.
- La forêt dense et humide avec un climat de type guinéen comportant deux saisons des pluies et deux saisons sèches.

Son relief s'abaisse selon une ligne NESW⁶. Le sud est constitué essentiellement de plateaux, comporte quelques reliefs isolés répartis en cinq grands groupes : la Dorsale Guinéenne, les Plateaux du nord, la Zone de transition, les Bas-pays intérieurs et la Frange littorale.

2.3. Patrimoine forestier national (Parcs nationaux et réserves naturelles)

Le patrimoine forestier national de l'Etat comprend le domaine forestier permanent de l'Etat et le domaine rural.

Le domaine forestier permanent de l'Etat (6 268 204 ha, soit 19% du territoire national) est constitué de 231 forêts classées d'une superficie de 4 196 000 ha, de 08 parcs nationaux et de 06 réserves d'une superficie de 2 072 204 ha. Outre les parcs nationaux et les réserves naturelles intégrales, le domaine forestier permanent actuel de l'Etat comprend : 2 réserves de faune, 2 réserves de faune et de flore, 17 réserves botaniques, 4 jardins botaniques, 1 parc zoologique et 1 centre national de floristique. La gestion des parcs nationaux et réserves est confiée à l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (source : OIPR).

Quant au domaine rural (25 150 000 ha, soit 78% du territoire national) ; il est le siège des activités économiques dont l'agriculture occupe le premier plan et l'exploitation de bois énergie (bois de chauffe et de charbon de bois) en second plan.

La forêt ivoirienne connaît une dégradation constante au fil des ans malgré toutes les mesures de conservation et de restauration entreprises à ce jour. Elle est réduite à moins de 3000 000 ha, soit un taux de couverture d'environ 14% du territoire. (Source : Direction de la production et des Industries Forestières / Rencontre d'échanges sur la perspective d'une étude sur la modernisation de la filière bois d'énergie en Côte d'Ivoire, 2014).

Les aires protégées regroupent les parcs nationaux et réserves naturelles, intégrales ou partielles (de faune ou de flore) ainsi que les réserves volontaires.

⁶ NESW : Nord – Est – Sud - Ouest

2.4. Population et activités économiques

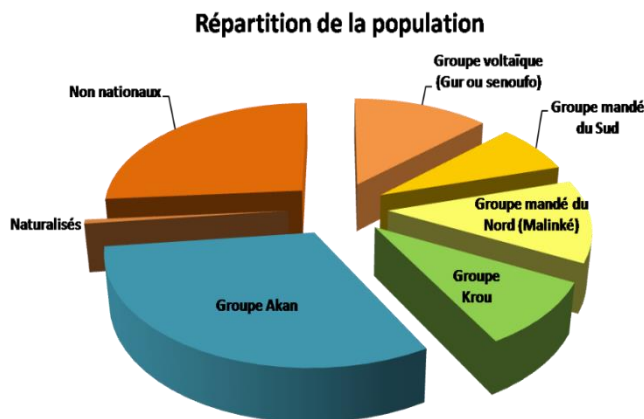


Figure 2 : Repartition de la population ivoirienne

Source : INS

La Côte d'Ivoire reste un poids économique important pour la sous-région ouest africaine : elle représente 39 % de la masse monétaire et contribue pour près de 40 % au PIB de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA).

▪ Agriculture

L'agriculture est un pilier majeur de l'économie de la Côte d'Ivoire, représentant 23% du PIB et près de la moitié de la main d'œuvre ivoirienne. Le pays bénéficie de productions agricoles de premier plan au niveau mondial et l'agriculture comprend de nombreuses filières d'excellence comme le cacao, l'anacarde, le café, la canne à sucre, le coton, l'huile de palme et l'hévéa. L'agriculture concerne les cultures industrielles et d'exportation ainsi que des cultures vivrières. La Côte d'Ivoire est un pays qui dès son accession à l'indépendance a très tôt fondé l'économie de son pays sur l'agriculture. En effet elle se positionne comme le leader mondial du cacao, de la noix de cajou, de l'hévéa. L'économie du pays est basée à 50 % sur l'agriculture.

Pour le cacao, la Côte d'Ivoire est, avec 40 % de la production, le premier producteur mondial devant le Ghana. En légère hausse, la proportion de cacao transformée par l'agroindustrie locale représente près de 20 % de la production totale en 2003-2004. La Côte d'Ivoire est devenue en 2016 le premier broyeur de fèves de cacao au monde devant les Pays-Bas, l'Allemagne, les États-Unis. En dehors des principaux produits, les cultures de palmier à huile, cocotier, hévéa, banane, ananas, coton et anacarde occupent une place non négligeable dans l'agriculture ivoirienne et leurs produits sont dans leur grande majorité voués à l'exportation.

L'agriculture vivrière permet d'atteindre l'autosuffisance dans les domaines de l'igname, du manioc, de la banane plantain et des cultures fruitières de manière générale, ce qui n'est toujours pas le cas pour des denrées pourtant largement consommées par les Ivoiriens que sont le riz que la Côte d'Ivoire importe encore dans des proportions importantes (300.000 à 400.000 tonnes par an) ou le poisson, la viande et les produits laitiers. Ces cultures engendrent la production de nombreux déchets et sous-produits agricoles, tant lors des phases de culture

(récolte, etc.) que de transformation agroalimentaire. Le traitement et la valorisation de ces déchets agricoles reste un gisement encore peu exploité à ce jour.

Les quantités de déchets agricoles potentiellement disponibles ont été estimées à environ **35 millions de tonnes**⁷.

Tableau 3 : Quantité des déchets agricoles potentiellement disponible (source : ALP, 2019)

Cultures	Déchets agricoles potentiellement disponibles (t/an)		Total
	Résidus de collecte	Déchets agro-industrielles	
Anacarde	6 100 000	530 000	6 630 000
Banane	450 000		450 000
Cacao	12 700 000	208 000	12 908 000
Café	N/D	25 000	25 000
Canne à sucre	N/D	560 000	560 000
Cocotier	N/D	3 300 000	3 300 000
Coton	410 000	83 000	493 000
Huile de palme	3 800 000	340 000	4 140 000
Maïs	1 040 000	460 000	1 500 000
Manioc	330 000	N/D	330 000
Plantain	3 400 000	N/D	3 400 000
Riz	780 000	400 000	1 180 000
Total	29 010 000	5 906 000	34 916 000

Source : Etude sur « l'identification et mise en place de solutions innovantes pour le traitement et la valorisation des déchets agricoles en Côte d'Ivoire », page 5. Cabinet ALP, rapport provisoire juillet 2019

▪ Industrie⁸

La Côte d'Ivoire dispose d'un secteur industriel relativement important, mais qui a encore besoin d'un appui institutionnel pour se renforcer. Selon les chiffres de l'Institut National de la Statistique (INS) à l'issue de la préidentification pour le recensement 2019, l'industrie ivoirienne compte 8500 entreprises.

Ces entreprises sont réparties dans 10 grandes branches d'activités. Notamment les industries extractives (18,7%) ; l'industrie agroalimentaire et tabac (32,1%) ; les industries textiles et cuir (2,4%) ; l'industrie du bois et meubles (14,9%) ; l'industrie du papier, carton et édition, imprimerie (3,3%) ; les industries pétrolières, chimiques et caoutchouc, plastiques (15,1%) ;

⁷ La distinction a été faite entre les déchets laissés aux champs (résidus de récolte) et les déchets agro-industriels liés aux industries de transformation. Les déchets agro-industriels étant déjà collectés et rassemblés en un point unique, la phase de collecte si cruciale pour tout projet de biomasse est donc résolue. **Ce chiffre doit cependant être considéré avec précaution.** C'est un ordre de grandeur dépendant de multiples hypothèses. Les chiffres compilés au cours des dernières années par différents organismes varient d'ailleurs significativement d'une étude à une autre. Cette variabilité s'explique par des différences de périmètres considérés (cultures concernées, utilisations envisagées, etc.), par les hypothèses retenues (taux d'humidité des déchets, etc.), et par la variabilité annuelle qui peut être significative (source : cabinet ALP, 2019).

⁸ Source : INS https://www.ins.ci/index.php?option=com_content&view=article&id=96&Itemid=96

l'industrie du verre, de la céramique et des matériaux de construction (2,2%) ; les industries métalliques (0,3%) ; la fabrication des machines et matériels de tous types (4,3%) ; l'électricité, gaz et eau (6,6%) ;

Ces industries représentent 59% des exportations ivoiriennes (18% pour les produits finis en 2017). Le secteur industriel ivoirien, y compris le secteur informel concentre 8% des emplois en Côte d'Ivoire, selon les chiffres 2016 de l'enquête nationale sur la situation de l'emploi et le secteur informel (Ensesi 2016°). L'industrie nationale, y compris les BTP (Bâtiments et Travaux Publics), génère 5 415 milliards de F CFA de valeur ajoutée, soit 20% du PIB (hors BTP).

L'industrie manufacturière occupe la tête du classement. Représentant 50% du tissu industriel national, elle est suivie de l'industrie extractive (24%), l'énergie (7%). Les 19% restant concernent les BTP. L'on estime à 900 000 le nombre d'emplois que compte ce secteur.

L'agro-alimentaire est la branche la plus dynamique de l'industrie ivoirienne et surtout celle dont les perspectives correspondent à un développement concerté avec l'agriculture. 37% du cacao et 10% du café subissent au moins une première transformation sur place. Il y a des perspectives intéressantes dans la fabrication des jus, du conditionnement des fruits en boîte ou encore de la transformation des fruits en confiture.

L'industrie pétrolière, chimique et para-chimique représente environ 20% de l'investissement, 58,5% du chiffre d'affaires et 20% de la valeur ajoutée. La Société Ivoirienne de Raffinage est considérée comme l'unité la plus performante d'Afrique (hors Afrique du Sud).

Le secteur du textile, lui aussi très dynamique, représente 15,6% des investissements nets, 13% du chiffre d'affaires et 24% de la valeur ajoutée de l'industrie ivoirienne.

▪ **Industries Forestières**

Les activités forestières se résument en exploitation des produits forestiers, comprenant :

- Le bois d'œuvre et d'ébénisterie, qui a débuté en Côte d'Ivoire en 1880 et s'est développée durant la période coloniale. La réforme de l'exploitation forestière a été introduite par le décret n° 94-368 du 1er juillet 1994 pour améliorer la gestion de l'exploitation forestière, valoriser la ressource ligneuse par une transformation plus poussée du bois, réhabiliter le domaine forestier par des activités de reboisement et assainir la profession d'exploitant forestier.
- L'exploitation forestière se pratique désormais en dessous du 8ème parallèle par le biais de périmètres d'exploitation forestière, d'une superficie minimale de 25 000 ha. La production de bois d'œuvre et d'ébénisterie a connu un grand essor après l'indépendance.
- L'exploitation de Produits Secondaires pour l'utilisation principale par les populations rurales est l'extraction de combustibles ligneux pour satisfaire leurs besoins en bois énergie. Par ailleurs, la consommation réelle de bois de feu et de charbon de bois est difficile à évaluer, pour la simple raison que la production de la zone au Nord du 8ème parallèle n'est pas comptabilisée par l'administration forestière. La production de bois de chauffe et de charbon de bois soit intense dans les régions Nord du pays et

l'exportation vers les pays voisins (Mali et Burkina Faso) est remarquée depuis des décennies.

- Les besoins en bois de feu augmentent avec l'accroissement de la population et constituent une cause majeure de déboisement dans les régions de savane ainsi qu'au voisinage des centres urbains. La production de bois énergie (bois de feu et charbon de bois) a été estimée en 1995 à 14 millions de m³, aujourd'hui elle est en hausse considérable et représente une consommation globale d'environ 20 millions de m³/an. (*Entretien avec la Direction de l'Economie Financière du Ministère des Eaux et Forêts, 2013*).

En effet :

- 20% de la production de charbon de bois et de bois de feu sont enregistrés par les Services des Eaux et forêts ;
- 50% à considérer comme faisant partie du droit d'usage des populations ;
- Près de 30% utilisé frauduleusement et pas maîtrisé par les services des eaux et forêts (*Entretien avec la Direction de l'Economie Financière du Ministère des Eaux et Forêts, 2013*).

Cette situation est l'une des causes de la dégradation du couvert forestier, avec le développement spectaculaire du front agricole.

- Produits forestiers non ligneux. Il s'agit de différents prélèvements de fruits, d'escargots et autres petits animaux, de feuilles, de plantes médicinales, de rotin, de miel, cire, etc. Il n'existe pas de statistique sur les récoltes et les potentialités concernant cette catégorie.

- **Hydrocarbure**

La Côte d'Ivoire s'est positionnée il y a déjà longtemps sur le marché pétrolier et elle a atteint un niveau satisfaisant en matière de consommation. La production nationale de pétrole brut ne couvre pas les besoins. Le pétrole produit dans les bassins est majoritairement vendu à l'extérieur.

La production de pétrole brut de la Côte d'Ivoire à fin décembre 2019 est de **13 194 133 barils**, soit **36 148 barils** par jour. Cette production est en hausse de **11,96%** par rapport aux résultats obtenus en 2018, et elle a atteint un dépassement de **10,29%** des prévisions de production qui étaient de **11 963 350 barils** en raison d'une meilleure performance de **52,88%** et **20,99%** respectivement des puits des champs Lion et Panthère sur le bloc CI-11 et Baobab sur le bloc CI-40 par rapport aux estimations. Ces performances sont dues au développement de la phase 4 du champ Baobab et aux travaux sur les puits du bloc CI-11. (Source : DGH, PETROCI, <https://www.dgh.ci/amont-petrolier/production>).

La SIR importe majoritairement du pétrole brut (suivant ses spécifications en termes de qualité (degré API, taux de soufre, ...) de l'extérieur pour être raffiné et produire les produits finis (super, jet...) destinés à l'approvisionnement du marché local et les clients de l'extérieur. Il arrive

que la Côte d'Ivoire importe des produits raffinés (dépendant des cours mondiaux comparés aux coûts de la production par la raffinerie nationale, l'indisponibilité technique des équipements de raffinage) via les bourses.

En ce qui la production du gaz naturel réalisée en 2019 est de 76,674 milliards pieds cubes, soit une moyenne journalière de 210,06 MMSCF/jour. Comparativement à 2018 qui est de 71,895 milliards pieds cubes, on enregistre une hausse de 6,65%. Cette variation résulte des nouveaux puits mis en production dans le cadre de la phase 4 du développement du champ Baobab (CI-40) et des travaux de slickline sur le champ Lion (CI-11). (Source : DGH, PETROCI, <https://www.dgh.ci/amont-petrolier/production>).

▪ **Finances**

Le secteur bancaire en Côte d'Ivoire est l'un des secteurs les plus dynamiques avec une évolution constante d'année en année depuis un peu plus de 10 ans. Seize banques entretenant un réseau de 170 guichets, 7 établissements financiers et plus d'une trentaine de compagnies d'assurances font de la Côte d'Ivoire une place financière concurrentielle qui anime toute l'Afrique de l'Ouest.

Selon l'Association professionnelle des Banques et Etablissements financiers de Côte d'Ivoire (APBEF-CI), l'économie nationale a été financée à hauteur d'un total crédit de 7 056 milliards de Fcfa à fin décembre 2018, contre 6 283 milliards de Fcfa à fin 2017, soit un taux moyen annuel de croissance de 18% » (Source : Directeur Exécutif de l'APBEF-CI, Serge Kouamelan. <http://www.gouv.ci/actualite-article.php?recordID=9977&d=1>), avec un total de 12 695 milliards de Fcfa à fin décembre 2018 et un taux de bancarisation évalué à 19,7%, en croissance de 2%.

Le secteur bancaire offre son appui au secteur agricole, au PME. L'appui spécifique au secteur de la bioénergie n'est pas déterminé à ce jour.

▪ **Infrastructures**

Des infrastructures marquées par une volonté d'ouverture sur l'extérieur. Plaque tournante du trafic aérien Ouest-africain, la Côte d'Ivoire compte trois aéroports internationaux, dont l'aéroport Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, entièrement rénové, qui constitue maintenant le hub de l'Afrique de l'Ouest. Desservie par 25 compagnies aériennes internationales, la destination Côte d'Ivoire est la plus accessible de la sous-région. Le réseau routier s'étend sur 70.000 km de routes dont 5.500 km de routes bitumées et 150 km d'autoroute dont il est prévu un développement en direction du Nord et de l'Est.

Deux ports internationaux, Abidjan et San-Pedro, font de la Côte d'Ivoire la zone de transit et de transbordement privilégiée de la sous-région. Le port d'Abidjan (13 millions de tonnes de marchandises) est le premier port thonier de la sous-région. (Source : Rapport sur le contexte socio-économique en Côte d'Ivoire, Direction des Services Socioculturels et de la Promotion Humaine de la Mairie du Plateau.

Tableau 4 : Situation socioéconomique de la Côte d'Ivoire

Année	Population			PIB (USD)	PIB habitant ⁹ (USD)	Taux de pauvreté	Taux de croissance de la population
	Total	Urbaine	Rurale				
2020	26 491 888	13 325 419	13 166 469	61 500 000 000	1 794	35%	0,9%
2019	26 280 000	13 218 840	13 061 160	59 580 000 000	1 691		2,6%
2018	25 610 000	12 881 830	12 728 170	57 730 000 000	1 681	39,4%	2,1%
2017	24 960 000	12 554 880	12 405 120	38 053 000 000	1 528		2,6%

Sources : Banque Mondiale / INS

▪ Côte d'Ivoire et le Doing Business

La Côte d'Ivoire a fait de l'amélioration de son climat des affaires une priorité nationale. Ainsi, le Gouvernement ivoirien s'est engagé depuis 2012, avec l'appui des partenaires techniques, notamment la Banque Mondiale à travers la SFI (Société Financière Internationale), au processus d'amélioration du climat des affaires à travers plusieurs réformes du cadre macroéconomique et du cadre sectoriel des activités, issues du programme Doing Business.

La Côte d'Ivoire est passée de la 177^{ème} place à la 167^{ème} sur un total de 189 pays classés. Durant deux années successives, elle est demeurée parmi les dix pays les plus réformateurs (2014-2015) et a gagné cinq places dans le rapport 2016. Dans le rapport Doing Business 2017, la Côte d'Ivoire est à la 142^e place mondiale, maintenant sa position de l'année précédente. Au niveau du continent, elle est classée 17^{ème} parmi 47 pays Africains. (Source : <https://finances.gouv.ci/la-cote-d-ivoire-et-le-doing-business>).

Pour le rapport 2017, la Côte d'Ivoire a présenté les réformes suivantes : création d'entreprises en 24h à seulement 15 000 FCFA, paiement des impôts et taxes, guichet unique du commerce extérieur, exécution de contrats, protection des investisseurs.

Il faut noter que la mise en œuvre du Doing Business est organisée autour d'un processus institutionnel comme suit :

- Au sommet, se trouve le Comité National Interministériel Doing Business présidé par S.E.M le Premier Ministre. Il est chargé des points de décision et de blocage pour arbitrage.
- Ensuite, la Session Interministérielle Doing Business présidée par le Ministre de l'Economie et des Finances qui remonte au Comité National Interministériel les points de blocage.
- Le Secrétariat Exécutif Permanent tenu par le Centre de Promotion des Investissements en Côte d'Ivoire (CEPICI), qui se charge de la remontée pour résolution, des problèmes et le suivi de haut niveau.

⁹ Cette statistique montre le produit intérieur brut (PIB) de la Côte d'Ivoire à prix courants par habitant de 2017 à 2020. De plus, selon les estimations du Fonds monétaire international, le PIB de la Côte d'Ivoire devrait augmenter d'environ 6,89 entre 2020 et 2021 (source : [/fr.statista.com/statistiques/712914/pib-cote-d-ivoire-par-habitant](https://fr.statista.com/statistiques/712914/pib-cote-d-ivoire-par-habitant))

3. Approvisionnement en consommation d'énergie primaire

3.1. Brève description du secteur de l'énergie

Le ministère des Mines, du Pétrole et de l'Energie a la charge de la gestion du secteur de l'énergie. Il est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de pétrole, d'électricité et de développement des énergies renouvelables.

Le secteur de l'électricité est régi par une loi récente (n° 2014 – 132 du 24mars 2014) portant sur le code de l'électricité. Ce nouveau code de l'électricité libéralise les activités de transport, de distribution, d'importation et d'exportation de l'électricité, les faisant ainsi sortir du monopole de l'Etat.

Cependant, l'Etat demeure très lié avec les principaux opérateurs du secteur électrique et très présent dans la régulation de la concurrence, afin de maintenir l'équilibre entre l'offre et la demande et de stabiliser les tarifs. Tout opérateur qui souhaite intervenir dans le secteur de l'électricité sur le territoire ivoirien doit signer une convention avec l'Etat qui précise l'activité qu'il exercera et ses obligations.

Les Acteurs principaux du secteur de l'électricité sont :

- **Le ministère des Mines, du Pétrole et de l'Energie** : est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique en matière de pétrole, d'électricité et de développement des énergies renouvelables.
- **La Direction Générale de l'Energie**. Elle est chargée de la coordination et de la planification de la politique énergétique nationale, de l'élaboration et du suivi de la législation et de la réglementation sur l'électricité et les énergies renouvelables et de la gestion de l'utilisation des ressources énergétiques.
- **Ministère de l'Economie et des Finances et le Ministère en charge du budget, assurent** la tutelle financière.
- **Compagnie Ivoirienne d'électricité (CIE)** : gestionnaire du service public d'électricité. La CIE est aussi présente sur le segment de la production avec des producteurs indépendants. Elle a l'obligation d'assurer la fourniture permanente, continue et régulière de l'électricité.
- **L'ANARE-CI**. Organe régulateur. Contrôle des opérateurs du secteur, arbitre les conflits et protège les consommateurs. (Ex : proposition à l'Etat des tarifs applicables dans le secteur).
- **CI-Energies**. Société d'Etat assure le suivi de la gestion des mouvements d'énergie électrique, et orchestre la maîtrise d'œuvre des travaux publics, sous la houlette du ministère des Mines, du Pétrole et de l'Energie. Elle a également la charge de la gestion des flux financiers. Elle est aussi présente sur le segment de la production avec l'exploitation du barrage de Soubré.

- **La Direction Générale des Hydrocarbures.** Chargée de :
 - Élaborer, suivre et faire appliquer la législation et de la réglementation dans le secteur des hydrocarbures ;
 - Conduire la recherche et l'exploitation des hydrocarbures, et mettre en œuvre la politique de développement des industries et services correspondants ;
 - Assurer l'approvisionnement du territoire national en produits pétroliers et gaziers ;
 - Contribuer à l'élaboration du bilan énergétique national.

La loi Numéro 96-669 du 29 août 1966 portant code pétrolier, modifié par l'ordonnance Numéro 2012-369 du 18 avril 2012, régit le secteur des hydrocarbures. La loi numéro 2014-132 du 24 mars 2014, quant à elle, régit le secteur de l'électricité.

Les quatre axes de développement du secteur énergétique pour atteindre les objectifs de développement, en phase avec le Plan national de développement sont ;

- Sécuriser & fiabiliser l'approvisionnement en électricité.
- Améliorer l'accès à l'énergie.
- Prendre en compte les préoccupations environnementales.
- Être le pôle énergétique régional.

Les moyens d'atteindre les objectifs de développement qui permettront à la Côte d'Ivoire d'être un pays émergent, sont entre autres (i) la révision du cadre institutionnel, (ii) la viabilité financière et (iii) le renforcement des capacités.

3.2. Principales sources d'énergie du pays

3.2.1. Thermique

Le mix énergétique en Côte d'Ivoire est principalement dominé par l'énergie thermique. Il y a quatre grandes centrales thermiques bicom bustibles dont deux à cycle combiné et de 46 centrales isolées d'une puissance totale installée équivalent à 1350 MW en 2020. Le combustible principal utilisé est le gaz naturel. Les producteurs indépendants sont :

- CIE (Vridi) : 100 MW
- CIPREL : 569 MW
- AZITO énergie : 441 MW
- AGGREKO : 210 MW.
- CIE (Centrales isolées) : 8 MW

Les approvisionneurs en gaz de ces producteurs sont :

- FOXTROT International
- CNR International (Canadian Natural Ressources)
- PETROCI CI-11 (Société Nationale d'Opérations Pétrolières de la Côte d'Ivoire).

Le HVO (Heavy Fuel Oil) et le DDO (Distillate Diesel Oil) sont des combustibles de secours, et de nombreux projets de diversification du mix énergétique sont en cours.

3.2.2. Hydraulique

Les ressources hydrauliques sont positivement développées depuis 1959, année de l'inauguration du barrage d'Ayamé 1, construit sur la rivière Bia. Le détail du mix énergétique de la Côte d'Ivoire issu du Plan Directeur Production-Transport 2015-2030, prévoit une augmentation de 26% en 2030, soit une capacité installée de plus de 1560 MW. Dans ce cadre, sept nouveaux projets ont été annoncés : trois sur le fleuve Sassandra, au sud-ouest, d'une puissance totale de 548 MW, en aval du barrage de Soubré ; au nord-ouest, deux barrages d'une puissance totale de 206 MW et au sud-est, deux barrages de 200 MW sur le fleuve Comoé. Le nouveau barrage hydraulique de Soubré, d'une capacité de 275 MW, a été inauguré en novembre 2017. (Source : <http://www.mpeder.ci/energie/pages/energie-renouvelables>).

Le parc de production d'hydroélectricité est constitué de Sept centrales d'une puissance installée équivalent à 879 MW qui sont :

- Ayamé 1 : 20 MW
- Ayamé 2 : 30 MW
- Kossou : 174 MW
- Taabo : 210 MW
- Buyo : 165 MW
- Fayé : 5 MW
- Soubré : 275 MW

En 2020 l'énergie hydraulique a produit 30% de la consommation annuelle de l'électricité, malgré l'instabilité de la précipitation. La viabilité des ressources hydrauliques est estimée être, de 1 900 MW en électricité, soit 10 TWh par an. La centrale hydraulique de Soubré dont la capacité nominale est de 275 MW est opérationnelle depuis 2017.

3.2.3. Solaire

La Côte d'Ivoire dispose d'un abondant gisement solaire. La lumière du soleil reçue dans l'ensemble du pays varie de 2,0 à 6,0 kWh/m²/jour, et la durée de l'ensoleillement moyen journalier est de 6 heures, un potentiel jugé de niveau moyen.

En général, une capacité de production d'électricité plus importante peut être vraisemblablement obtenue dans le nord du pays à proximité du Mali et du Burkina Faso, et en ce qui concerne la production d'électricité photovoltaïque dans l'ensemble du pays, il est possible d'assurer une capacité de production d'électricité de 10 325 TWh/an. (Source : « Possibilités d'investissement dans les projets indépendants de production d'électricité en

Afrique » 2016 JETRO, et <https://www.africa-eurenwables.org/market-information/cote-divoire/energy-sector/>)

D'après les documents de Solargis <http://solargis.info> le rayonnement global horizontal (GHI) moyen annuel par m² perçu sur la période d'avril 2004 à mars 2010 est égal ou supérieur à 1 850 kWh/m² dans la partie nord à partir de Bouaké, et il est vraisemblable qu'un rayonnement global horizontal compris entre 2 050 kWh/m² et 2 150 kWh/m² soit reçu dans le nord à partir de Korhogo.

Divers projets de construction des centrales solaires photovoltaïques sont :

Tableau 5 : Divers projets de construction des centrales solaires photovoltaïques

Item	Promoteur	Lieu	Puissance prévue	Etat d'avancement
01	Korhogo solaire	Korhogo	25 MWc	Convention signée le 31/09/2013 pour la construction et l'exploitation en Build, Own, Operate (BOO)
02	Biotherm Energy	Ferkessédougou	25 MWc	Retenue en vue d'une signature de convention en mode BOO
03	Poro Power 1	Korhogo	66 MWc	Convention de concession signée le 24/10/2018 pour la construction et l'exploitation en Build, Own, Operate (BOO)
04	KFW (Cofinancement de l'union européenne sous forme de don.	Boundiali	37,5 MWc	La convention de financement a été signée et les études de faisabilité ont été validées.
05	SFI		2 centrales solaires de 60 MWc à des tarifs compétitifs.	Soumission de deux sites par le ministère en charge de l'énergie (Touba et Laboa).

Source : Direction Générale de l'Energie (DGE)

3.2.4. Biomasse

En ce qui concerne l'énergie biomasse (des résidus agricoles et du déchet ménager), la Côte d'Ivoire a un potentiel important estimé à 15 000 000 T/an. Quelques usines produisent l'énergie biomasse pour leur propre consommation de l'électricité estimée à 80 MW. (Source : <http://www.mpeder.ci/energie/pages/energie-renouvelables>)

La société Biokala, filiale du groupe agro-industriel SIFCA, et son partenaire, la société Electricité De France (EDF), ont comme projet d'ouvrir une centrale électrique biomasse à injection, de 46 MW (2X23 MW) qui sera construite dans le département d'Aboisso dans le sud-est de la Côte d'Ivoire, qui sera alimentée par environ 450 000 tonnes de déchets de palmiers, mis à disposition par Palmci, une filiale de SIFCA. Biovea Energie assurera sur une période de 25 ans, la conception, la construction, l'exploitation et le transfert de la centrale.

Palmci s'approvisionnera pour 30% de la biomasse nécessaire à la centrale auprès de ses propres plantations d'huile de palme et pour 70% auprès des petits planteurs de la zone. Le projet contribuera ainsi à créer 600 emplois locaux pendant la phase de construction de la centrale et plus de 1 100 emplois ou équivalent temps plein durant la phase d'exploitation. La biomasse fournie par les petits planteurs devrait générer une augmentation moyenne de leurs revenus de 20%.

Cette Centrale qui sera la première en Afrique à produire de l'énergie renouvelable, à partir de biomasse, pour l'injecter dans le réseau électrique national, est le fruit d'un Accord de prêt entre Proparco et EAIF de 165 millions d'euros et une subvention de 13 millions d'euros pour financer le projet Biovea Energie, une société de droit ivoirien détenue par EDF (Electricité De France), Meridiam et Biokala, une joint-venture créée par Meridiam et SIFCA. La signature de la convention entre Proparco, filiale du groupe Agence française de développement (AFD) dédiée au secteur privé, et Emerging Africa Infrastructure Fund (EAIF) portant sur le financement de la construction de ladite centrale a eu lieu à Abidjan le 10 juin 2021. (Source : <https://news.abidjan.net/h/693560.html>)

Le projet Biovea dont les travaux de construction débuteront en septembre 2021 et la mise en service en septembre 2024, permettra, en phase opérationnelle, d'éviter l'émission d'environ 340 000 tonnes d'équivalent CO2 par an, explique la note de présentation du Projet.

Le secteur agricole, avec l'appui du FIRCA, s'est engagé à produire de biogaz à partir des résidus agricoles dans leurs zones de production. Ce sont des petits biodigesteurs qui répondent aux besoins des producteurs agricoles. (Source : Entretien avec le responsable du service Environnement et Genre du FIRCA)

3.3. Situation ivoirienne en matière d'énergie et d'électricité

La Côte d'Ivoire produit des énergies primaires telles que le pétrole brut et le gaz naturel, mais la plupart du gaz naturel est utilisé comme combustible dans les centrales thermiques, ce qui fait craindre son épuisement.

En 2019, l'électricité produite était de 11 210 GWh, dont 70% par la thermique et 30% par l'hydraulique. La consommation intérieure d'électricité était de 10 026 GWh (89,43% d'électricité produite), dont 28% pour l'industrie, 33% pour le commerce et les services publics, et 33% pour les domestiques.

À l'avenir, la consommation d'électricité s'accroîtra d'environ 10%¹⁰ par an dans la perspective d'une croissance économique soutenue et du développement des mines, mais également à la suite de l'augmentation de la demande due à l'électrification rurale, et en raison de la hausse de l'exportation d'électricité. En 2020, la demande de pointe d'électricité était de 1 545 MW, ce qui laissait une marge suffisante sur la production totale de 2 229 MW (60% pour la thermique et 40% pour l'hydraulique).

Cependant, l'équilibre offre-demande deviendrait de plus en plus difficile à tenir dans l'avenir, en raison de la dépendance de l'hydraulique à des conditions météorologiques telles que la précipitation, de l'instabilité d'approvisionnement du gaz naturel, et de l'accroissement annuel prévu de la demande.

En termes de la qualité de l'approvisionnement d'électricité, l'indice moyen annuel d'interruption par client desservi (SAIDI) était de 10,76 heures en 2020, alors que la fréquence annuelle de coupure par client desservi (SAIFI) était de 19,87 fois, ce qui montre le meilleur niveau parmi les 14 pays membres du WAPP. Pour ce qui est de la probabilité de défaillance en puissance (LOLP) qui était de 400 heures par an en 2014, la Côte d'Ivoire vise à la baisser jusqu'à 24 heures à l'horizon 2030. D'autre part, les pertes en puissance qui comprennent celles non techniques sont d'environ 24%.

▪ **Caractéristique du système électrique ivoirien**

Le système électrique ivoirien est caractérisé par les points suivants :

- Les ouvrages de production se concentrent au sud (centrales thermiques) et au centre sud (centrales hydrauliques) du pays, la distance entre les lieux de production et de demande est relativement courte, en raison du fait que 70% de la consommation électrique nationale se situe à Abidjan et ses environs ;
- La Côte d'Ivoire occupe une place importante au sein du Système d'Échanges d'Énergie Électrique Ouest Africain (WAPP). Il existe actuellement des lignes d'interconnexion 225 kV avec les pays limitrophes. En effet, la Côte d'Ivoire est interconnectée, d'une part, à la SONABEL du Burkina Faso et à l'EDM du Mali en passant par le réseau du nord, et d'autre part, avec la société ghanéenne d'électricité GRIDCo.

3.4. Demande et tendances énergétiques actuelles

Malgré la croissance du secteur énergétique, la demande externe en hausse conduit à une augmentation de la consommation électrique. Dans le cadre du programme de renforcement du parc électrique, lancé en 2011 pour doubler la puissance installée à l'horizon 2020, le pays mise sur une réorganisation du mix énergétique, afin de répondre à cette demande grandissante. L'objectif est de développer le renouvelable, principalement l'hydraulique, pour

¹⁰ Source: Diagnostic du Secteur de l'Energie en Côte d'Ivoire, Rapport final de l'étude de collecte des données relatives au secteur de l'énergie électrique, Mars 2019, Agence administrative indépendante, Agence Japonaise de Coopération International (JICA).

réduire la part du thermique (gaz ou pétrole pour l’instant et peut-être charbon dans le futur), lequel reste prédominant : plus de 70 % du parc actuel.

Le pays, dans le cadre de ses engagements à la COP21, avait misé sur une réduction de 28% de ses émissions de gaz à effet de serre d’ici 2030. Une perspective pour laquelle les autorités avaient prévu de faire évoluer le “mix énergétique” dans le sens des énergies renouvelables. La construction de nouveaux barrages hydrauliques est programmée et la volonté de faire évoluer les énergies renouvelables est présente, ce qui devrait permettre au pays de tenir ses engagements.

3.4.1. Plans de développement futurs de la Côte d’Ivoire

Le plan de production de la Côte d’Ivoire se présente comme suit :

- Mettre en œuvre le programme électricité pour tous (PEPT) sur le terrain.
- Diversifier le mix énergétique : le gouvernement souhaite réduire la part des énergies fossiles à 66 % et augmenter à 34 % la part des énergies renouvelables (essentiellement hydraulique) dans la production d’électricité.
- Projets de constructions de barrages hydrauliques entre 2018 et 2030 (Soubré – 275 MW, Boutoubré – 156 MW, Louga – 280 MW, Gribo-Propoli – 112 MW, Aboisso Comoé – 90 MW, Daboitié – 91 MW, Tiassalé – 51 MW) ;
- Construction de centrale solaire PV dont le développement est en cours et ceux qui sont envisagés
- Accroître les interconnexions : à terme, exporter de l’électricité en Guinée, au Sierra Léone, et au Libéria par la construction d’une ligne à haute tension. Tractebel Engineering Belgium a signé un contrat avec Transco CLSG, une entreprise régionale de distribution d’électricité, pour la construction d’un réseau de distribution de 1 303 km à partir de la Côte d’Ivoire qui reliera le Libéria, la Sierra Leone et la Guinée. Tractebel Engineering Belgium sera le maître d’ouvrage qui supervisera les travaux de construction et assurera la mise en œuvre de ce projet d’interconnexion CLSG ;
- Construction d’une centrale thermique au charbon de 2 x 350 mégawatts (MW) dans la ville de San Pedro (par la société SNEDAI).

Tableau 6 : Approvisionnement Total en énergie primaire

Année	Approvisionnement Total en énergie primaire (Mtep)
2018	9.75
2017	9.62
2016	10.82
2015	10.06

Source : SIE.UEMOA

Tableau 7 : Consommation d'énergie par secteur en Mtep pour 2018

2018	Produits Pétroliers	Électricité	Bois de chauffe	Charbon de bois	Houille	Gaz	Biocarburant Et déchets	Total
Secteur du Transport	1.73	-	-	-	-	-	-	1.73
Secteur industriel	0.08	0.17	N/D	N/D	N/D	0.18	N/D	0.43
Secteur tertiaire (commercial et de service)	0.01	0.2	0.22	0.17	N/D	N/D	0.43	1.03
Secteur de l'Agriculture et de la pêche	0.03	0.02	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	0.05
Secteur résidentiel	0.38	0.21	2.46	0.7	N/D	N/D	3.48	7.23
Autres secteurs	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Usage non énergétique	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Total	2.23	0.6	2.68	0.87	-	0.18	3.9	10.47

Source : SIE

3.4.2. Consommation de combustibles pour les applications domestiques

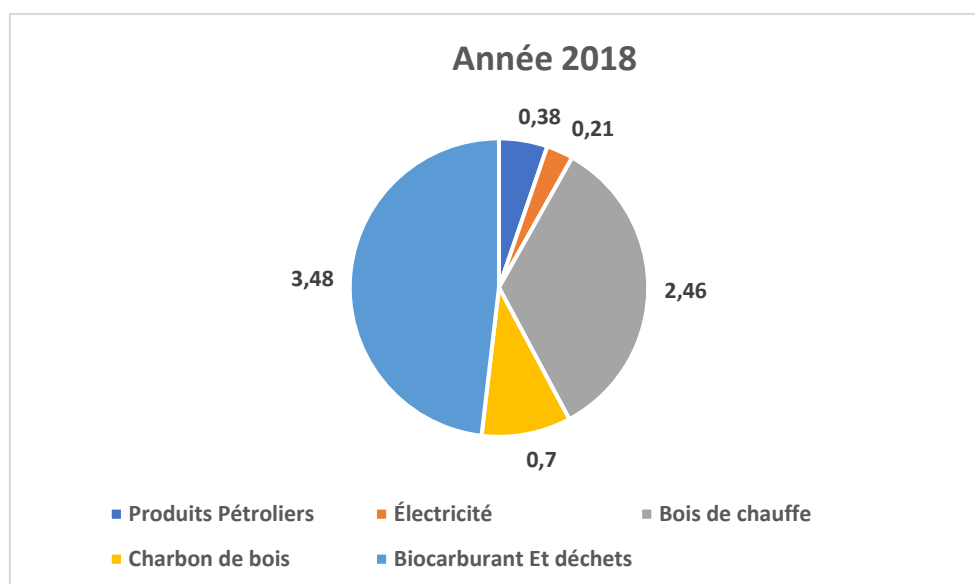


Figure 3 : Combustible consommés par les ménages (Mtep)

Source : SIE

L'utilisation des déchets et des biomasses est prédominante au niveau des ménages (3,48 + 2,46 Mtep) en 2018. Cette tendance est générale pour les autres années.

3.4.3. Consommation de combustibles pour les applications commerciales

Le secteur commercial et services a consommé, en 2018, 1,03 Mtep avec une prépondérance des déchets et de bois de chauffe. (Source : Bilan énergétique 2018, SIE).

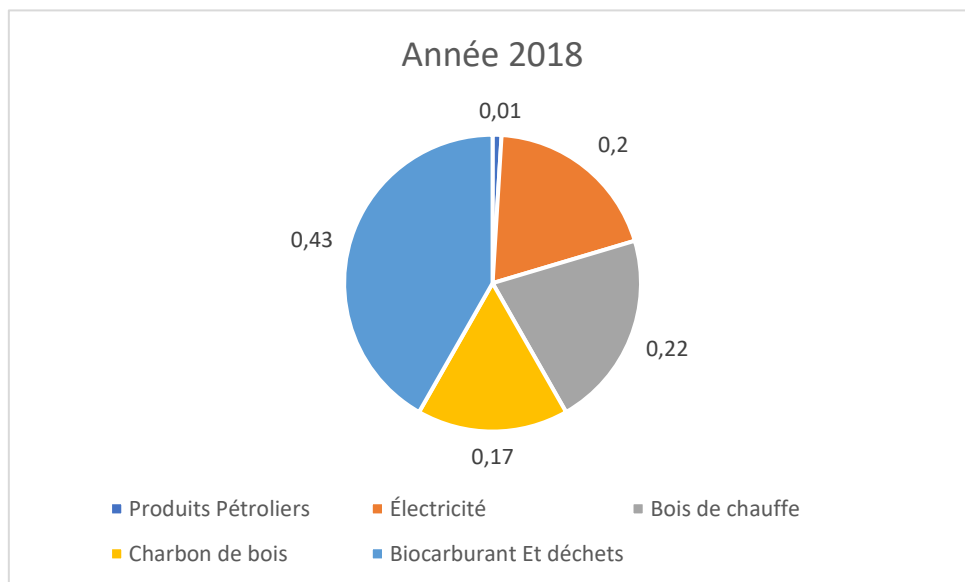


Figure 4 : Combustibles consommés par le secteur tertiaire, commercial et service
Source : SIE

Au niveau industriel, l'électricité et le gaz présentent la grande part de consommation en énergie. Par ailleurs, le secteur des transports consomme uniquement les produits pétroliers, dont il est le grand consommateur avec 1,73 Mtep ce qui représente plus de 77%.

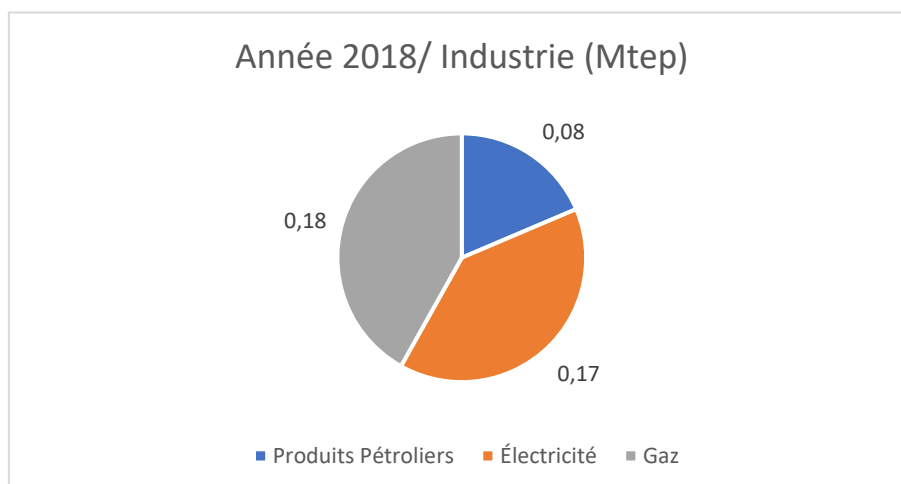


Figure 5 : Combustible consommé par le secteur industriel (Mtep)
Source : SIE

3.5. Analyses de la situation énergétique

En Côte d'Ivoire, la ressource d'énergie la plus utilisée demeure la biomasse dans ses différentes composantes. Représentant plus de 70% des besoins énergétiques nationaux, elle est la source d'émission de gaz à effet de serre la plus importante. Pour pouvoir inverser cette tendance, le Gouvernement ivoirien a initié la vulgarisation du GPL à grande échelle et contribuer ainsi à une maîtrise de la réduction des gaz à effet de serre.

Le programme de maîtrise de l'énergie lancé dès 1986 comportait une série d'actions qui visait la réduction des consommations de combustibles fossiles par la recherche d'une efficacité énergétique accrue dans tous les secteurs d'activité comprenant l'éclairage public, les Industries, les ménages (recours au butane, amélioration des rendements de carbonisation ; foyers améliorés au bois et au charbon de bois, incitation au recours au solaire thermique pour les besoins en eau chaude sanitaire, éclairage domestique amélioré par le choix d'ampoules économes, de plans architecturaux et de normes d'habitat soucieuses de l'environnement, compteurs électriques à prépaiement) ; locaux à usage de bureaux, de résidences ou à usage artisanal, par l'amélioration de l'efficacité énergétique et le recours à des fluides caloporteurs non dommageables pour l'environnement :

- Transport (compteurs de vitesse et limiteurs, amélioration des rendements des moteurs, éducation - sensibilisation des conducteurs, contrôle de la vétusté du parc automobile, etc.).
- Agriculture (amélioration des rendements, des variétés et des techniques culturales, gestion efficace des Terroirs, etc.).

Enfin, le programme de reboisement à grande échelle et les programmes de recours aux énergies renouvelables sur le moyen terme (hydro et solaire notamment) qui devrait influencer de manière certaine les émissions futures en dopant le stockage de carbone sur l'ensemble du territoire national. Il est à noter que tous ces programmes ont connu un démarrage timide avec des résultats mitigés.

3.5.1. Promotion des énergies nouvelles et renouvelables

Le portefeuille de projets prévoyait la mise en service de 1.500 localités solarisées PV sur une période de 2 ans, et un renouvellement du programme en cas de satisfaction.

Les énergies de biomasses devraient connaître un regain avec un renforcement de la Recherche et Développement sur les conversions, les transformations, l'introduction de nouveaux types de fourneaux économes pour la cuisson, de fours et procédés économiques de carbonisation, l'introduction à terme des piles à combustible utilisant des gaz pauvres ou de pouvoir calorifique moyen issus de biomasses, et le développement de la biodigestion dans les zones rurales.

3.5.2. Perspectives pour les bioénergies

L'utilisation de produits organiques tels que les plantes et les déchets d'origine animale comme carburant pourrait contribuer accroître la connectivité des ménages et des industriels au réseau électrique. L'agriculture est l'un des secteurs les plus porteurs de la Côte d'Ivoire et constitue une source importante de biomasse. L'utilisation de déchets agricoles pourrait à la fois contribuer au maintien de la croissance dans le secteur et permettre d'exploiter une nouvelle source d'énergie.

Jusqu'à récemment, aucun projet de biomasse à grande échelle n'avait été mis en œuvre en Côte d'Ivoire. En décembre 2017, un accord tarifaire a été signé pour la centrale à biomasse Biovea de 46 MW. Plusieurs exploitants agricoles et transformateurs de produits agricoles, notamment dans l'industrie du sucre, utilisent la biomasse à petite échelle pour produire de l'énergie pour leur propre consommation. Les sources de combustible utilisées pour produire de l'énergie comprennent notamment le sucre, la bagasse, les coques de noix de palme, les coques de coton et le cacao, et la puissance installée potentielle s'élève à 80 MW. (Source : Feuille de Route pour atteindre l'objectif de 42 pour cent d'énergies renouvelables de la Côte d'Ivoire d'ici 2030, International Finance Corporation [2018]. Internet : www.ifc.org)

Des transformateurs de produits agricoles et des promoteurs de projets ont constitué une réserve de propositions visant à développer et à construire des installations raccordées au réseau qui pourraient contribuer au mix d'énergies renouvelables. D'autres centrales de petite à moyenne envergure, y compris une installation de 20 MW à Gagnoa et une de 25 MW à Boundiali, sont aussi en cours de développement. Des projets municipaux de valorisation énergétique de déchets à petite échelle (d'une capacité supérieure à 15 MW) en cours de développement utiliseront des déchets de biomasse et des gaz d'enfouissement dans la région d'Abidjan. (Source : Feuille de Route pour atteindre l'objectif de 42 pour cent d'énergies renouvelables de la Côte d'Ivoire d'ici 2030, International Finance Corporation [2018]. Internet : www.ifc.org)

Le développement de la bioénergie en Côte d'Ivoire, nécessite, la mise en place (i) d'un cadre de concertation afin d'assurer la coordination de la multitude des parties prenantes, (ii) des mécanismes pour diminuer les dépenses en capital élevées et pour faciliter la gestion et la localisation des sources d'approvisionnement en biomasse énergie. Les solutions possibles sont le renforcement des capacités du secteur agricole, le développement des projets pilotes, l'accroissement de l'utilisation des déchets solides municipaux et d'autres matières premières.

3.5.3. Gisements de la biomasse sur le territoire ivoirien

Le secteur agricole en expansion a favorisé et diversifié le développement des gisements de la biomasse sur toute l'étendue du territoire. Ainsi :

- Au Nord se trouve une quantité énorme de bagasse d'environ 120 000 tep, de mélasse de canne à sucre d'environ 30 000 tep, de coques de graines de coton d'environ 10 475 tep.
- Dans les régions du centre, du Sud, de l'Est et de l'Ouest, le gisement est composé essentiellement de rafles, fiches et coques de palmes d'environ 100 000 tep, de bourres, de coques de parches de café et fèves de cacao d'environ 74 000 tep, de bourres et coque de coco d'environ 25 000 tep, de balles de riz d'environ 10 000 tep.

tep, de coupe de régénérations des plantations d'hévéas d'environ 20 000 tep.
(Source : politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020)

Les ressources des résidus agro-industriels, de cultures et plantations sont estimées à plus de 4,3 millions de tep par an. Elles constituent une source énergétique importante et le potentiel d'énergie renouvelable le plus directement utilisable. (Source : politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020).

Les déchets urbains exploitables à des fins énergétiques sont aussi importants. La ville d'Abidjan en produit plus de 600 000 tonnes par an¹¹. La biomasse est utilisée pour la production de vapeur et de l'électricité dans le domaine de l'agro-industrie, les résidus agricoles sont incinérés pour produire de la vapeur pour le process industriel et la génération d'électricité pour leur propre consommation et elle est aussi utilisée pour alimenter les fours.

Quelques sociétés utilisent cette technique pour la production de leur énergie (THANRY, PALM-CI, etc.). Elles produisent de la vapeur dans les chaudières pour alimenter les séchoirs et les presses. (Source : politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020)

3.5.4. Maîtrise de la filière du bois énergie et de cuisson

Cette filière n'est pas du tout maîtrisée compte tenu d'un manque de cadre réglementaire définissant le rôle et la responsabilité des différentes parties prenantes. En conséquence, la filière reste formellement mal organisée par manque de coordination cohérente entre les structures gouvernementales intervenant dans le secteur, il est entendu que l'absence de base de données fiables de la filière fait également partie des obstacles majeures du développement de ce secteur.


Quelques programmes d'introduction de fours et de foyers améliorés n'ont pas connu un impact visible par manque de moyens financiers et de suivi conséquent. Quelques actions menées par les institutions gouvernementales ont été sporadiques et se sont éteintes comme le feu de paille ou elles sont restées au stade de projet tout simplement. Il s'agit notamment :



- Du **Plan Directeur Forestier** qui couvrait la période 1988 – 2015 et a connu un début de mise en œuvre de 1991 à 1996. Il visait : les actions de sensibilisation à l'utilisation de foyers améliorés et du gaz butane ; en 1988, année de la forêt ivoirienne, un projet de diffusion de foyers améliorés à haut rendement (qui a été mis en œuvre pour la ville d'Abidjan et ses environnes eu égard à la forte demande de charbon de bois) ; une campagne de butanisation qui a été également entreprise à partir de 1990.
- Du **Programme National d'Investissement pour l'Accès aux Services Énergétiques en Côte d'Ivoire (PNIASE-CI)** établi en 2012, comportait la composante 2 relative à l'accès aux sources modernes d'énergie à des fins de cuisson. Cette composante comportait elle – même deux activités : (i) la première consistait à équiper les cantines scolaires de cuisinières améliorées fonctionnant au butane, à l'énergie solaire ou au biogaz. De 2013 à 2015, 500 cuisinières à butane, 200 cuisinières solaires et 50 cuisinières à biogaz devaient être installées ; (ii) la deuxième activité prévoyait la distribution de 550 000 cuisinières améliorées dans les zones rurales pour en étendre l'utilisation. Il est fort de constater aujourd'hui que ces deux activités n'ont connu aucun début de réalisation. Bien que quelques structures privées aient amorcé quelques initiatives au niveau des cantines scolaires du pays à titre d'expérimentation.


¹¹ Source : Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED)

Quelques actions sont réalisées par les partenaires au développement et le secteur privé. Nous donnons ici une liste non exhaustive de certaines actions en cours de réalisation ou achevées.



Tableau 8 : Quelques actions menées par le secteur privé, les ONG et les PTF

Item	Titre	Période	Objectif	Résultats attendus / réalisés	Type de foyer / four vulgarisé	Bénéficiaire
PROJETS MENES PAR						
1	Construction de foyers améliorés à Torgokaha et Zanakaha (Nord de la Côte d'Ivoire)	11/2000 11/2000	Former et populariser la construction de foyers améliorés en béton et de construire 210 foyers améliorés en béton dans les villages de Torgokaha et Zanakaha.	<ul style="list-style-type: none"> - 150 foyers améliorés construits à Torgokaha; - 60 foyers améliorés construits à Zanakaha; - 02 groupements de femmes mis en place. - Un impact sur la facture énergétique des bénéficiaires en termes de réduction de l'achat du bois de chauffe 	Foyer en béton 	<ul style="list-style-type: none"> - Femmes - Artisans
3	Projet de promotion du biogaz dans le secteur Est de la s/p de Komborodougou (nord de la Côte d'Ivoire)	11/2000 11/2001	Construire 5 unités de biogaz pour 5 groupements féminins de la sous-préfecture de komborodougou pour la production de bière de mil, afin de réduire de 30% la consommation de bois de chauffe.	<ul style="list-style-type: none"> - 5 unités de biogaz - 50 femmes formées aux techniques d'utilisation du biogaz ; - Réduction de 30% de consommation de bois de chauffe 	Pas de foyer vulgarisé dans le cadre de ce programme	ONG promotrice du projet au profit des femmes productrices de bière de mil



Item	Titre	Période	Objectif	Résultats attendus / réalisés	Type de foyer / four vulgarisé	Bénéficiaire
4	Projet de foyers améliorés en milieu rural dans la s/p de Kaborodougou (Nord de la Côte d'Ivoire)	7/2000 7/2001	Réduire les émissions de gaz à effet de serre. Réduire la consommation du bois de chauffe	800 foyers améliorés en béton dans 6 villages du kogaha (s/p de Kaborodougou) pour réduire de moitié la consommation du bois de chauffe de 800 ménages	Foyer en béton 	Groupe à Vocation Coopérative de Kaborodougou (800 Ménages ruraux)
5	Valorisation et vulgarisation de 400 fours-éco à usage domestique à Abidjan dans les communes d'Adjamé et de Yopougon	6/2008 6/2009	Réduire la consommation du charbon de bois dans la commune de Yopougon et d'Adjamé par la promotion d'une technologie artisanale d'économie d'énergie et par la distribution de 400 fourneaux améliorés à usages domestiques.	400 fourneaux améliorés sont conçus pour la coopérative des femmes bénéficiaires ; la consommation en charbon de bois des utilisatrices des fourneaux améliorés est réduite de 50% au moins ; la coopérative fait la vulgarisation et la promotion des fourneaux améliorés	Fourneaux (technologie artisanale)	Association des femmes de Yopougon Niangon
6	Construire un four à poterie à Ouassou (Bouaké)	1998 2001	Réduire la production de dioxyde de carbone en favorisant les technologies permettant la réduction de la consommation de bois de chauffage puisqu'elle est principalement liée aux émissions de dioxyde.	Un four à céramique à double compartiment de 10 m ³ installé ; 80 femmes formées aux techniques d'utilisation du four à céramique ; 1 632 000 pots de terre améliorés produits par an ; 380 m ³ de bois de feu économisés par an.	Four à poterie 	Groupe d'Intérêt Economique des Femmes de Ouassou

Item	Titre	Période	Objectif	Résultats attendus / réalisés	Type de foyer / four vulgarisé	Bénéficiaire
7	Construction de foyers améliorés et élevage d'escargot à Bézibouo-Zuzua	9/1998 8/1999	La gestion adéquate de la biodiversité et d'autre part, la contribution à la réduction de la consommation du bois-énergie (sauver les escargots du fait des prélèvements anarchiques et de la disparition de la forêt primaire)	40 escargotières réalisées ; 40 tonnes d'escargot par cycle de 6 mois produites ; 80 femmes maîtrisent l'élevage d'escargot ; 50 foyers améliorés sont construits ; 10 formatrices villageoises formées à la construction des foyers améliorés.	Foyer en banco	Groupe d'Intérêt Economique de Bézibouo-Zuzua
8	Conservation et vente de poissons par la construction de 10 fumoirs dans le campement Bernard à San Pedro	2004 2005	Promouvoir l'utilisation de 15 fumoirs améliorés pour le traitement et la commercialisation du poisson ; Installer un congélateur solaire alimenté par 6 modules solaire de 55 Wc	15 fumoirs améliorés	Type de fumoir en construction 	Association pour la Commercialisation du Poisson en Côte d'Ivoire (Groupe de 100 femmes fumeuses et vendeuses de poissons)
9	Projet de vulgarisation des foyers améliorés en milieu rural dans la s/p de Kouto (Nord de la Côte d'Ivoire)	2000 2001	Réduire de moitié la consommation de bois de feu de 600 ménages et de générer des revenus aux bénéficiaires en vue d'améliorer leur condition de vie.	600 foyers améliorés en béton dans 7 localités du nord de la Côte d'Ivoire (s/p de Kouto)	Foyer en béton	Programme de Promotion du Développement Rural de Kouto
10	Renforcement des capacités de 350 femmes	2016 2017	Lutter contre les changements climatiques et la pauvreté des	Le site est rénové et fonctionnel ; 06 fourneaux améliorés sont construits, installés et fonctionnels ; 01 séchoir solaire est acquis,	Foyer en béton et fours brique	L'ONG-OPEIF Afrique (Organisation

Item	Titre	Période	Objectif	Résultats attendus / réalisés	Type de foyer / four vulgarisé	Bénéficiaire
	productrices d'attiéké frais dans la région du LOH DJIBOUA		femmes du canton de ZEDIE, dans la localité de Divo. Sensibiliser les bénéficiaires à la reprise des activités ; Construire 06 foyers améliorés ; Installer des fourneaux solaires et un séchoir solaire ; Produire et vendre de l'attiéké frais en toutes saisons ; Assurer le suivi évaluation et l'encadrement général des activités	installé et fonctionnel ; Les femmes formées maîtrisent le processus de fabrication des produits ; Des équipements pédagogiques sont acquis et fonctionnels ; Les femmes s'approprient la construction des foyers améliorés ; La reprise des activités est effective sur le site ; Les femmes produisent et vendent leur attiéké en toutes saisons ; Les revenus des femmes sont améliorés		pour la Promotion de l'Entreprenariat Industriel Féminin en Afrique)
11	Lutte contre la dégradation des terres cultivables par la construction de fourneaux améliorés dans le village d'ALLABA dans la région de DABOU	2014 2015	Contribuer à la préservation des ressources forestières et à la productivité des sols. Réduire de moitié, l'utilisation du bois à des fins énergétiques et restaurer au moins 3 ha de terres appauvries par la culture d'acacia mangium	250 foyers améliorés construits au profit de 250 femmes. 90 fumoirs améliorés construits au profit de 90 fumeuses de poissons. 3 hectares de terres individuelles et collectives reboisées en Acacia mangium et restaurées. Un (01) kilomètre de bord lagunaire reboisé en mangrove.		Les fumeuses de poissons et les productrices d'attiéké d'Allaba

Item	Titre	Période	Objectif	Résultats attendus / réalisés	Type de foyer / four vulgarisé	Bénéficiaire
FAO / MINISTERE DES RESSOURCES ANIMALES ET HALIEUTIQUES						
12	Prévention de réduction des pertes après capture des produits halieutiques en Côte d'Ivoire dénommé TCP/IVC/3501.	2014 2016	Diminuer la consommation de bois de chauffe, améliorer la santé des mareyeuses et la qualité des produits (poissons fumés)	Diminution drastique de consommation de bois (gaspillage des ressources naturelles en bois estimés à 112 000 tonnes pour une valeur de 2,24 milliards de FCFA par an) ¹² .	Modernisation du four Chorkor et du four Banda. 	Mareyeuses de : Abobo – Doumé, de Marcory – Anoumambo à Abidjan ; Grand Lahou et de Guessabo
FONDATION ORANGE COTE D'IVOIRE						
13	Renforcement de capacité des écoles primaires	2014 2015	Diminuer la consommation de charbon de bois et améliorer les conditions de vie	Réduction de la consommation de charbon de bois ; amélioration du cadre de vie	Soutra fourneau (grande taille) 	Cantines scolaires

¹² Source : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. (FAO)

Item	Titre	Période	Objectif	Résultats attendus / réalisés	Type de foyer / four vulgarisé	Bénéficiaire
Le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA)						
14	Production durablement du charbon de bois avec des arbres à croissance rapide en Côte d'Ivoire et amélioration de carbonisation	2010	Produire de bois énergie (Albizia zygia et Albizia adianthifolia) ou introduites (Acacia auriculiformis, Acacia mangium, Albizia guachepele, Albizia lebbek, Cassia siamea et Eucalyptus) ; Améliorer la carbonisation	Charbon de bois ayant une densité moyenne de 0,3 et un taux de carbone fixe entre 60 et 75 %.	Four métallique mobile de type Magnien (carbonisation amélioré) 	Charbonnier de la région de Dabou
ECOSUR AFRIQUE						
15	Unité pilote de carbonisation améliorée	2016	Produire et commercialiser 1,000 tonnes/an de charbon écologique pour approvisionner env. 1,900 ménages avec du combustible durable, employant 14 emplois locaux à long terme. Ceci contribuera à la conservation de 48 hectares de forêts et l'évitement de 2,600 tCO2 par an.	1000 tonnes/an de biocharbon ; 1900 ménages approvisionnés ; 48 ha de forêt préservés ; 14 emplois créés, 2600 tCO2 séquestrés		Pas de bénéficiaire direct

Source : Rapport final sur le « Diagnostic sur la déforestation/ la dégradation des forêts due à l'exploitation de biomasse énergie et pré faisabilité de la valorisation des résidus agricoles en combustibles alternatifs dans les zones de production de cacao et de coton en Côte d'Ivoire », SAPPHYRE Resource & Development, 2017, page 41 à 54

La forêt qui constitue la principale source d'approvisionnement en bois énergie est en train de disparaître à cause de : défrichements illicites, l'agriculture extensive, l'exploitation forestière peu rationnelle, feux de brousse et les incendies de forêts, l'exploitation à usage de bois d'énergie et sous exploitation des biomasses.

En Côte d'Ivoire, bien que des combustibles tels que les résidus végétaux, le pétrole et l'électricité (à très moindre niveau) servent pour la cuisson, ceux majoritairement utilisés concernent notamment le bois de chauffe et le charbon de bois qui constituent les principales formes d'énergie pour les besoins de cuisson et de chauffage dans les ménages. Il en est de même pour les commerçants (forgerons, bijoutiers, potiers, fumeurs de poissons, restaurateur, etc.) et les institutions (cantines scolaires, centre de santé, casernes des militaires, etc.).

En effet, le bois de chauffe et le charbon de bois sont issus des forêts naturelles, des plantations forestières et agricoles, ce sont des sous-produits de l'exploitation forestière et des résidus de l'industrie de première transformation du bois.

La production énergétique dans le secteur des résidus agricoles et agro-industriels est estimée à plus de 4 millions de tonnes équivalent pétrole (TEP) par an. Elle est tirée principalement des coques et cabosses (café, cacao, arachide), des tiges (maïs, riz, herbes), des résidus d'huileries (rafles, fibres, noix), de fibres de canne, de chutes et autres déchets d'industries de transformation du bois.

Face aux difficultés d'accès à l'énergie et de gestion des déchets issus de la transformation des noix d'anacarde, les coques stockées dans les usines de transformation sont directement utilisées comme combustibles. Elles sont ainsi brûlées dans des fours pour fournir l'énergie nécessaire à la fragilisation des noix, l'étuvage et le séchage des amandes.

Cette combustion non contrôlée génère d'importantes nuisances car l'huile qui imbibe ces coques produit des fumées âcres et irritantes pour les yeux. Pour pallier ce problème, l'ONG Nitidea a construit au centre du pays, notamment à Bouaké, des installations de pyrolyse sur la base d'un modèle de réacteur conçu par CEFREPADE. Ces pyrolyseurs permettent la valorisation des coques de noix d'anacarde en gaz et charbon. Le réacteur de pyrolyse utilisé permet de valoriser sous forme de gaz environ 82 % de la masse de coque traitées et produit environ 18 % de charbon. Par ailleurs, du point de vue énergétique, les gaz valorisés correspondent à 74 % de l'énergie des coques traitées, tandis que les 18 % de charbon obtenu correspondent à 26 % de l'énergie totale.

Les besoins, selon les modes de consommation actuellement, vont certainement croître avec la croissance de la population et le développement de l'activité économique, avec conséquence une augmentation de la demande en bois de chauffe et en charbon de bois tant dans les villes que dans les campagnes.

3.5.5. Aperçu synoptique du bilan énergétique 2018

Le bilan énergétique 2018¹³ se présente comme suit :

- La consommation finale d'énergie par habitant en 2018 est de 0,31 tep.
- Sur base des informations actuellement disponibles, on estime que la biomasse énergie (bois de feu, charbon de bois, déchets végétaux) représente un peu plus des 2/3 de la consommation finale totale.
- Les ménages représentent le premier secteur consommateur d'énergie avec 67,5% de la consommation nationale. Ces ménages consomment 89,6% de la biomasse, 34,4% de l'électricité et 8,3% des produits pétroliers.
- Les énergies commerciales, à savoir les produits pétroliers, l'électricité et le gaz naturel, représentent respectivement 21,1%, 5,3 % et 1,7% de la consommation finale totale.
- La production d'électricité s'est élevée à 6 938,4 GWhs (y compris l'autoproduction) dont ¼ d'hydroélectricité et 3/4 de thermique. 645,19 GWhs d'électricité ont été exportées vers le Ghana, le Bénin, le Togo, le Burkina et le Mali. 2 881 localités sont connectées au réseau d'électricité sur 8 513, soit un taux 33,8%.
- Les champs Lion, Panthère, Espoir, Foxtrot et Baobab ont donné une production de 59,4 milliards de pieds cubes¹⁴ de gaz (1 682 millions de mètre cube) et 10,77 millions de barils de pétrole brut (1,46 millions de tonnes). (Source : politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020)¹⁵

4. Résumé de la situation actuelle de la bioénergie

4.1. Arrangement institutionnel

Généralement, la gestion durable des ressources bioénergétiques est tributaire, au-delà même des potentialités énergétiques, d'un cadre institutionnel et réglementaire cohérent et incitatif.

4.1.1. Institutions publiques et centres de recherche

Sur le plan institutionnel, le ministère en charge de l'énergie a dans ses attributions la gestion de la bioénergie.

Par ailleurs, plusieurs ministères interviennent de façon directe ou indirecte dans la gestion de la biomasse, dans la promotion des énergies nouvelles et renouvelables et les actions de maîtrise d'énergie. Dans ce cadre, les ministères suivants assument des prérogatives suivantes :

- Le ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie : la promotion des ENRs par le biais de la Direction Générale des Énergies. Dans ce cadre il assure la promotion des énergies nouvelles (production des énergies à base des biomasses) et des économies

¹³ Année plus récente dont on a disposé des données.

¹⁴ Un pied cube (1 pc) = 0,0283 m³

¹⁵ Données de 2005 à actualiser

d'énergie et le suivi du programme de diffusion des foyers améliorés. La Direction Générale des Hydrocarbures est l'une des deux (02) Directions Générales du ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie. Elle est ainsi chargée : d'élaborer, suivre et faire appliquer la législation et la réglementation dans le secteur des hydrocarbures, de conduire la recherche et l'exploitation des hydrocarbures, et mettre en œuvre la politique de développement des industries et services correspondants, d'assurer l'approvisionnement du territoire national en produits pétroliers et gaziers dont le GPL et de contribuer à l'élaboration du bilan énergétique national ;

- Le ministère des Eaux et Forêt contrôle la filière bois et charbon de bois, attribue les permis d'exploitation de bois de chauffe et de charbon de bois qui sont arrimés aux autorisations d'exploitants forestiers ;
- Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable élabore et met en œuvre la politique du gouvernement dans le domaine du développement durable ; prépare et met en œuvre la politique du gouvernement en matières d'énergies renouvelables, de développement et de promotion des technologies vertes participant à l'amélioration de la qualité de l'environnement par la réduction des rejets dans l'eau, l'air et le sol ainsi qu'à la diminution de la consommation énergétique en liaison avec le Ministre du Pétrole et de l'Énergie, etc.
- Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique coordonne les activités des Centres de Recherche (IREN, I2T, CIRT).
- Le Ministère de l'Assainissement et de la Salubrité Urbaines assure la maîtrise d'ouvrage, approuve et suit la réalisation des infrastructures d'élimination des ordures et déchets industriels ou ménagers en zones urbaines et suburbaines, supervision et fait le suivi de la gestion des déchets domestiques, etc.
- Le Ministère de l'Agriculture et du développement Rural est chargé de la Politique Agricole, Foncière, et Alimentaire.
- Le Ministère des ressources Animales et Halieutiques, en liaison avec les autres départements ministériels, a entre autre, l'initiative et la responsabilité des actions de la planification, promotion et développement des productions animales, de l'aquaculture et de la pêche ; l'identification et suivi de la mise en œuvre des aménagements pastoraux et de l'exploitation de l'espace rural y afférent, la promotion des infrastructures de commercialisation des produits animaux et halieutiques, l'aménagement et gestion des infrastructures de pêche et d'aquaculture, etc..

Bien que la Côte d'Ivoire dispose des potentialités bioénergétiques suffisantes pour assurer son mix énergétique et donc son développement économique et social, les lacunes au niveau du cadre institutionnel et réglementaire risquent d'entraver la bonne marche du secteur du fait de leur influence sur la politique énergétique. Pour parer à ces entraves institutionnelles et réglementaires et parvenir à un développement harmonieux du secteur, certaines mesures ou dispositions doivent être prises.

4.1.2. Secteur privé (individus inclus ici)

Le secteur privé est très timide dans le secteur de bioénergie. Par ailleurs, quelques projets sont initiés par quelques entreprises telles que :

- **Projet de remplacement du gaz naturel par de la biomasse renouvelable.** Le groupe ivoirien SANIA s'est engagé dans un projet ambitieux de remplacement du gaz naturel par de la biomasse renouvelable dans sa raffinerie d'huile de palme d'Abidjan.

Le projet remplace deux chaudières fonctionnant au gaz naturel avec une nouvelle chaudière utilisant des sources de biomasse renouvelable pour la production de vapeur et d'électricité dans la raffinerie d'huile de palme de SANIA. Ces combustibles biomasse sont constitués de résidus de bois d'hévéa en fin de vie et des déchets d'exploitation des palmiers à huile du groupe SIFCA. Le projet inclut de nombreux avantages : structuration d'une filière locale de biomasse énergie, création d'emplois pour les communautés rurales et villageoises (construction de la centrale, collecte et transport de la biomasse). Les chiffres clés à retenir sont : 236 000 tonnes de vapeur/an, 45 000 tonnes de biomasse/an, 40 000 émissions CO₂ évitées. Le projet opérationnel et enregistré, bénéficie d'une certification MDP (CCNUCC). Le bureau d'études Aera Group assiste le projet à la certification et à la vente des crédits carbone.

- **Projet ELECTRICI** - Valorisation énergétique des déchets de l'anacarde (usine OLAM de Bouaké) pour produire et distribuer de l'électricité est estimé à 1 030 000 €. Les partenaires techniques et financiers sont l'Agence Française de Développement, OLAM, Chigata, Urja Nishati. Projet de 4 ans mené dans le Nord de la Côte d'Ivoire qui consiste à développer un modèle innovant dans l'approche opérationnelle et économique afin de mettre en place une offre de production énergétique et électrique intégrée à une activité de transformation de la noix d'anacarde.

Il s'agit de contribuer significativement au programme d'Electrification de la Côte d'Ivoire grâce à la valorisation de la biomasse issue d'un processus de transformation de matière première agricole et contribuer à limiter le risque environnemental de la filière de transformation d'anacarde en offrant grâce à la valorisation énergétique une solution d'élimination ultime des coques.

Spécifiquement, les objectifs sont (i) l'accélération du déploiement des moyens du plan d'électrification dans la zone d'intervention du projet. La ressource supplémentaire en énergie modifie localement la capacité d'offre électrique sur réseau, (ii) la réduction du risque environnemental au niveau du site de transformation. En termes qualitatifs, cela évite la mise en décharge des coques sur le site de transformation industriel.

Le 1er bénéficiaire est l'industriel qui accepte l'implantation du pilote de production électrique sur son site et qui consomme de l'électricité autoproduite et valorise un déchet contraignant. Les autres bénéficiaires sont les populations isolées qui pourront bénéficier de façon anticipée de l'électrification et d'un soutien financier à la création d'activités génératrices de revenus.

- **Projet Agrovalor** : valorisation énergétique de déchets agroindustriels. Le projet d'une valeur de 800 000 Euros, montant total du projet, permet de diffuser des équipements adaptés et renforcer les compétences locales pour optimiser les performances économiques et environnementales des industries de transformation des filières anacarde, manioc et karité.

Avec l'amélioration du contexte politique, l'ancrage de la valeur ajoutée liée à la transformation locale de produits bruts est devenu un enjeu fort en Côte d'Ivoire. Pour en réduire l'impact environnemental, le projet Agrovalor s'adresse aux petits agro-industriels de la filière anacarde et aux groupements de femmes produisant l'attiéké (couscous de manioc) et le beurre de karité, en les accompagnant dans l'optimisation de leurs performances économiques tout en réduisant leur consommation de bois de chauffe (impact sur le couvert forestier) et le rejet en milieu naturel de leur biodéchets (pollution des sols et des eaux souterraines).

Le projet s'articule autour de deux volets :

- (i) La conception et diffusion d'équipements valorisant les biodéchets en une énergie propre et rentable pouvant se substituer partiellement ou totalement au bois-énergie et alimentant les process de transformation (les volumes de déchets rejetés et de bois nécessaires à la production d'énergie sont réduits simultanément, sans impacter la production) ;
- (ii) Le renforcement des compétences locales pour la réplique future des équipements promus et l'inscription des bénéfices environnementaux sur le long terme.

Le projet est mis en œuvre en coopération avec l'association ivoirienne des Amis de la Terre et du Développement Durable (AEDD), notamment sur les activités de suivi des filières et de formation des jeunes. Le projet bénéficie aussi de l'appui financier de Recyclivre (membre de l'association « 1% pour la planète ») et du Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricoles (FIRCA). En tant qu'entité institutionnelle nationale, le FIRCA s'inscrit comme relais et promoteur potentiel des résultats du projet et lui apporte un accompagnement institutionnel en soutenant l'identification et la sensibilisation des bénéficiaires et la diffusion des équipements.

Le projet devrait permettre d'éviter la consommation de 3 250 tonnes de bois et l'émission de 2 950 tonnes de CO₂ par an. Au total, à l'issue du projet :

- (i) 8 transformateurs d'anacarde sont équipés d'un four à pyrolyse de coques ;
- (ii) 36 groupements de femmes produisant l'attiéké et le beurre de karité sont équipés de foyers améliorés (et éventuellement de torrificateurs et briqueteuses, selon la pertinence des modèles) et 10 d'entre eux sont aussi équipés d'un biodigester ;
- (iii) 20 jeunes techniciens (artisans en métallurgie et en maçonnerie) sont formés dans 2 centres de formation à la fabrication et maintenance des équipements promus et (iv) 3 équipementiers sont renforcés/créés pour la diffusion future des équipements.

- **Biokala** a pour but la production de bioélectricité par combustion de biomasses issues des déchets du palmier à huile. Le projet Biokala est basé sur la valorisation des résidus issus des plantations de palmiers à huile industrielles SIFCA et villageoises, sur un verger d'environ 165 000 ha. Il s'agit de : construction de 5 centrales thermiques utilisant le potentiel biomasse du Groupe SIFCA, de production d'électricité : 150 à 200 MW à échéance 10 ans (1 000 à 1 500 Gwh par an) et de commercialisation de l'énergie produite à l'Etat Ivoirien (Independent Power Producer). Les partenaires actuels sont l'Etat de Côte d'Ivoire, Biokala et EDF.
- **Projet de valorisation des sous-produits agricoles en Côte d'Ivoire.** L'ANADER a initié depuis 2007, un projet de valorisation des sous-produits agricoles afin de réduire leur impact néfaste sur l'environnement et accroître le revenu des producteurs sans compétition aucune avec les produits agricoles destinés à l'alimentation. Elle a, dans ce cadre, tissé plusieurs partenariats avec des sociétés Suédoises qui sont RENETECH, SCANIA et SWEDFUND.

Le projet demeure à l'étape de recherche de financements pour créer des usines à Dabou. Deux types de carburants y seront produits : du biodiesel (liquide) fabriqué à partir d'huile végétales (graine d'hévéa) et du biométhane (gazeux) obtenu à partir de résidus agricoles et de l'élevage (bananes, épluchures de manioc, lisier porcin et fiente de volailles).

Cette étude s'inscrit dans le cadre du développement du transport en Côte d'Ivoire, financée par le gouvernement suédois à hauteur de FCFA 400 millions (€ 610 000) via le Swedfund, une société de capital-risque du gouvernement suédois pour les investissements dans les pays à faible revenus. Le biocarburant fabriqué alimentera la Société de transport abidjanais (SOTRA) dans le cadre de son partenariat avec le constructeur automobile suédois SCANIA.

Disposant d'un vaste potentiel de sous-produits agricoles à proximité d'Abidjan, la mise en œuvre de ce projet contribuera à réduire des gaz à effet de serre de 28% d'ici 2030 et augmentera la part des énergies renouvelables d'ici 2030 ».

Les nombreux avantages des biocarburants. Le potentiel du projet est considérable. Il permettra de dégager des revenus supplémentaires aux producteurs et aux transformateurs de produits agricoles. La production estimée sera de 63 millions de litres de biodiesel à partir des graines d'hévéas et permettra par la même occasion de produire d'autres éléments à valeur ajoutée tels que la peinture, le savon, etc. L'impact économique annuel de la valorisation du biodiesel est estimée à FCFA 42 milliards (€ 64 millions) par an, une fois à maturité. Cela contribue à diminuer les importations de diesel de 63 millions de litres par an à terme, de créer 420 nouveaux emplois (20 par usine de biodiesel) et 10 000 emplois saisonniers pour les femmes et la jeunesse -par usine.

La production d'hévéa fera baisser les importations de tourteaux de soja (remplacées au fur et à mesure par des tourteaux de graines d'hévéa). En outre, la production de biodiesel permettra la création d'engrais artificiel riche en potassium et réduira par la même occasion la déforestation grâce à la création d'un charbon fait de bois coupé par des briquettes de coques de graines d'hévéas.

Quant au biométhane, il rapportera à l'économie ivoirienne FCFA 78 milliards (€ 119 millions) d'ici 2030 ; il permettra d'augmenter les revenus des exploitants agricoles de FCFA 39 milliards (€ 59 millions) et de créer 2 700 emplois en 2030. L'impact sur l'environnement sera considérable grâce à la réduction de gaz à effet de serres et la production de 420 000 tonnes de compost de bonnes qualités offert aux producteurs qui n'auront plus besoin d'importer des engrais artificiels.

- **Transformation des résidus du cacao en biocarburant.** Le constructeur suédois de poids lourds et d'autocars ainsi que de moteurs industriels et marins, SCANIA, envisage la construction d'usines de transformation des résidus du cacao en biocarburant en Côte d'Ivoire en partenariat avec l'Agence nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER).

L'accord-cadre de partenariat entre l'ANADER et SCANIA en vue de la réalisation de ce projet, a été signé depuis le 16 octobre 2018. Les premières études sont en cours et progressivement, étape par étape, selon le processus que SCANIA a mis en place, les premières usines expérimentales seront mise en place et ensuite monter à l'échelle avec d'autres projets qui sont aussi mis en place autour de la plateforme d'Abidjan.

Cette initiative vise à transformer les coques des cabosses de cacao en biocarburant, utilisable pour le fonctionnement de divers moteurs dont ceux des véhicules. Par ailleurs, ce projet bénéficiera au monde agricole par la création d'emplois et l'amélioration de leur condition de vie. Cela, dans la mesure où la cacaoculture fait vivre plus de six millions de personnes en Côte d'Ivoire.

Le pays constitue le premier producteur mondial de fèves de cacao, avec une production moyenne annuelle d'environ 1,2 million de tonnes, soit 41 % de l'offre mondiale.

Edindia Industrie. Production du biocarburant à partir d'amidon de manioc. Adaptés aux véhicules roulant à essence, après deux ans d'expériences semi-industrielles réussies, ce biocarburant selon les concepteurs, devrait permettre de réduire le coût de carburant à la pompe et réduire la production du dioxyde de carbone (CO₂) de plus de 60%.

Produit en Côte d'Ivoire et présentant le même confort que les liquides inflammables vendus dans les stations – services, ce combustible peut être incorporé au super. Pour son obtention, les concepteurs expliquent avoir utilisé du lait d'amidon de manioc obtenu après essorage de la pâte de manioc. L'avantage de ce kit éthanol, c'est que la voiture peut rouler aux super essences simples et super sans plomb.

Il s'agit de la première expérience de ce type dans le pays. La firme a deux objectifs. Réduire l'émission en CO2 des véhicules à essence et optimiser la consommation énergétique. Mais pour réussir cette transformation, certaines dispositions techniques sont nécessaires. A savoir la pose du boîtier Eflexfuel permettant aux véhicules essence de rouler au bioéthanol.

La PME Edindia Industry, spécialisée dans la transformation du manioc en bio-carburant, qui avance avec les moyens du bord, vient de franchir une étape importante dans la révolution énergétique en Côte d'Ivoire. Le boîtier Eflexfuel, kit de conversion pour l'usage du bio-carburant sur un moteur, a été installé avec succès dans un véhicule. C'était le jeudi 24 décembre 2020.

- **Du biogaz pour les femmes productrices d'Attieké à Diapé (Adzopé).** Le projet REDD+ de la Mé a subventionné 5 projets d'énergie domestique durable au terme d'un appel à proposition. L'un des projets d'énergie est situé à Diapé, village situé à 12 km d'Adzopé. Ce projet est mis en œuvre par l'entreprise SOFCEREQ¹⁶ spécialisée dans la production de biogaz.

Selon le responsable de SOFCEREQ, Monsieur TRA Bi Boué, le biodigesteur produira 3 à 5 m³ de gaz par jour à partir des jus extraits de la pâte de manioc broyée pour la production de l'attiéké, qui seront mélangés à la balle de riz broyée. Ce gaz permettra aux femmes de la Coopérative de production d'attiéké de Diapé de faire cuire leur attiéké sans avoir recours au bois de chauffe afin de réduire le taux de déforestation dans la région.

- **Biogaz dans les cantines solaires.** SOFCEREQ a initié un projet pilote d'alimentation des cantines scolaires en gaz, produit à partir des déchets. Une expérience est faite dans une cantine scolaire à Adzopé. Le projet est financé à hauteur de 50 millions de dollars par le Fonds Vert pour le Climat s'étendra à toutes les cantines de Côte d'Ivoire, qui pour la plupart utilise le bois de chauffe.
- **Les divers essais de projets de valorisation des déchets.** L'Etat ivoirien soutient aussi de nombreux projets de valorisation des déchets dans sa lutte contre l'insalubrité. La valorisation consiste à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie. Cette volonté s'est manifestée dès les années 1970 avec l'ouverture en 1971 d'HUMICI, la première usine de compostage de la ville. Rapidement, la structure rencontre des difficultés pour revendre le compost qu'elle produit du fait de sa mauvaise qualité. L'usine se trouve alors en situation de fragilité financière au point de devoir fermer ses portes en 1982.

Depuis les années 2010, de nombreux autres projets ont été développés : en 2008 un projet de méthanisation par la Société Ivoirienne de Traitement des Déchets (SITRADE), en 2011 un programme de récupération des biogaz par l'Agence de Développement des énergies renouvelables en Côte d'Ivoire (ADERCI), et quatre projets de tri ont

¹⁶ Société de Forage Construction Energie Renouvelables et Equipements

également été lancés. Cependant ces tentatives ont été rapidement abandonnées, principalement à cause de difficultés financières.

- **Thysner Côte d'Ivoire. Production et commercialisation du charbon vert, Région du Gbèkè, Période de réalisation de l'initiative du 01/2018 au 12/2019**

L'entreprise Thysner s'est engagée depuis sa création en mai 2016, dans la protection de l'environnement à travers son département « recyclage ». Consciente des enjeux énergétiques dans le monde, elle fait du recyclage une priorité de son plan d'action. Le charbon vert est produit à l'aide de résidus biodégradables -agricoles et ménagers- riches en carbone. Son emploi évite la coupe des arbres qui servent à la fabrication du charbon de bois.

L'objectif de l'initiative a été de promouvoir la production et la commercialisation du charbon vert dans la région de Gbèkè comme alternative durable au charbon traditionnel. Les bénéficiaires sont la population et les ménages de la région de Gbèkè (centre de la Côte d'Ivoire).

La promotion du tri-sélectif des ordures ménagères s'effectue par le biais de campagnes de sensibilisation, la mise à disposition des ménages de poubelles compartimentées, l'enlèvement des déchets organiques et leur recyclage en charbon vert, des activités de sensibilisation pour l'adoption du charbon vert et l'adoption d'une stratégie de commercialisation du charbon vert. Tout cela contribue à l'emploi des jeunes.

Les principales activités sont : l'aide au tri des ordures ménagères par les ménages, la collecte des déchets, l'identification de filières de collecte de résidus agricoles qui représentent aussi des gisements de matières premières à transformer (épluchures de manioc, cabosses de cacao, balles de riz...) et enfin la production de briquettes de charbon vert. La première unité était artisanale ; elle ne permettait la production que de quelques tonnes par mois de charbon vert.

Depuis l'année 2019, l'unité a été équipée de nouveaux fours à pyrolyse, de plusieurs presses et d'une unité de séchage et de conditionnement. L'unité, qui était précédemment située en ville, a été déplacée à 10 kilomètres de la ville, ce qui réduit les nuisances pour le voisinage.

Enfin, la commercialisation des briquettes de charbon vert est réalisée grâce à un réseau de distributeurs. Pour répondre à la forte demande, il est envisagé de tripler la production au cours des prochains mois.

Les Principaux résultats obtenus depuis le début de la production, en janvier 2018, les résultats obtenus sont les suivants :

- La production mensuelle est dorénavant de 12 tonnes par mois ;
- 300 tonnes de déchets organiques ont été recyclées en charbon vert ;
- 7 tonnes de charbon vert ont été distribuées gratuitement lors de campagnes d'information ;

- 200 ménages utilisent régulièrement le charbon vert comme alternative au charbon traditionnel.
- L'activité a permis de procurer des emplois à cinq salariés et à trois contractuels, qui sont assistés par dix bénévoles.
- Dix coopératives ont été équipées avec des fours à carbonisation. Elles produisent des poussières sur les lieux où des résidus sont disponibles. Thysner achète la production, générant ainsi des revenus pour les personnes qui exercent cette activité.
- Une seconde unité de production de charbon vert est en cours d'installation à Grand Bassam, où des coques de noix de coco sont disponibles en abondance. Une première étude a permis d'évaluer à 500 tonnes par mois ces résidus.
- Enfin, il est envisagé de solliciter un laboratoire d'analyse afin de connaître le PCI du charbon vert.

4.1.3. ONGs / société civile ou autres structures

Quelques organisations de la société civile ont initié des projets spécifiques notamment dans le secteur des énergies de cuisson. Les projets réalisés ou en cours concernent la production des foyers améliorés et de biocharbon produit à partir des résidus agricoles. Il s'agit entre autres de :

- **Association des Propriétaires de Forêts Naturelles et Plantations d'Afféry (APFNP).** L'objectif global du projet est de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre provoquées par la déforestation, en fournissant une énergie alternative au bois par la production de briquettes de combustibles « Afféry Mboby », associée à l'utilisation de fourneaux améliorés pour usage domestique, tout en développant l'emploi vert sur le plan local.

Les impacts du projet sont divers : (i) la valorisation de déchets agricoles et forestiers disponibles localement pour la production, à terme, de 100 tonnes de briquettes combustibles, utilisables à la place du bois-énergie, grâce à l'introduction de technologies vertes et innovantes ; (ii) la production de 200 fourneaux améliorés sur les 18 mois du projet ; (iii) la distribution des briquettes de façon régulière auprès des utilisatrices ; (iv) la création d'une source de revenus palliative pour les 40 femmes visées par le projet durant les périodes de trêves du cacao (v) des ferronniers ont été formés à la réalisation des équipements nécessaires à la production de biocharbon. L'économie de bois de feu et la substitution du charbon de bois par du biochar permet d'éviter des émissions de gaz à effet de serre.

- **MALEBI.** Réhabilitation des terres forestières dégradées de la forêt classée d'Ahua par les femmes de l'association « MALEBI » en compensation des ressources forestières prélevées pour les besoins en énergie-bois (charbon de bois et bois de feu).

L'Association MALEBI a eu l'idée de préparer ce projet pour que les femmes qui sont ses membres puissent passer du statut des personnes pures consommatrices de bois pour leurs besoins en charbon de bois au statut des personnes contribuant à accroître les ressources forestières à travers les activités de réhabilitation de la Forêt Classée

d'AHUA. Il s'agit d'actions pilotes de réhabilitation qui seront menées par les femmes de l'association MALEBI, afin de montrer l'exemple auprès des communautés locales riveraines de la Forêt Classée d'AHUA.

Ce projet aura ainsi contribué à : (i) accroître la couverture forestière dans la Forêt Classée d'AHUA ; (ii) améliorer la sécurité alimentaire des communautés locales riveraines de la Forêt Classée d'AHUA avec l'augmentation de la production agricole par le système agroforestier Taungya et aussi par la transformation des produits vivriers permettant de les conserver plus longtemps ; (iii) réduire la pénibilité des tâches ménagères de transformation des produits vivriers par les femmes grâce à l'utilisation des petits équipements de transformation ; (iv) augmenter l'offre en énergie-bois (charbon de bois et bois de feu) ; (v) réduire la pauvreté des communautés impliquées dans la mise en œuvre du projet grâce aux revenus provenant des produits vivriers provenant des plantations agroforestières établies dans la Forest Classée d'AHUA.

- **FIRCA.** Le Fonds Interprofessionnel pour la recherche et le Conseil Agricole a initié depuis 2012 un programme d'installation des biodigesteurs au profit des producteurs de beurre de karité et d'attiéké. La dernière installation a été faite en 2019.

4.2. Cadre juridique et réglementaire

Comme indiqué plus haut, la Côte d'Ivoire ne dispose pas encore d'un cadre juridique et réglementaire spécifique aux bioénergies et aux énergies de cuisson propre. Nous relevons ici quelques mesures qui permettent, indirectement, la fourniture des services en bioénergie.

- **Conservation de la biomasse.** Aucune disposition juridique ou mesure ne prend en compte la conservation de la biomasse. Celle – ci est gérée de façon singulière par chaque producteur. Certains producteurs agricoles procèdent à une transformation au minima pour la production d'engrais, une grande partie est souvent brûlée ou jetée dans la nature.
- **Cuisson propre.**
 - **Bois de chauffe et Charbon de bois :** la Direction de l'Exploitation et des Industries Forestières (DEIF) a mis en place une procédure d'obtention du permis d'exploitation de charbon de bois et de bois de feu. Ladite procédure consiste à l'adresse d'une demande à la DEIF comprenant des documents suivants : (i) une demande de permis ou de renouvellement de permis d'exploitation de charbon de bois et/ou de bois de feu adressée à Monsieur le Ministre des Eaux et Forêts, indiquant l'adresse postale et téléphonique du demandeur ainsi que le lieu d'exploitation du produit ; (ii) un casier judiciaire datant de moins de trois mois ; (iii) un certificat de nationalité ivoirienne ; (iv) une copie de l'attestation d'inscription au registre de commerce ; (v) une copie de la déclaration fiscale ; (vi) l'indication de la situation géographique du lieu d'exploitation en précisant les villages proches, les voies principales d'accès. Ce lieu doit être à l'intérieur d'un périmètre ou autre parcelle, autorisés à l'exploitation forestière ou dans une usine de transformation du bois agréée

en activité ; Ce document doit être visé par le concessionnaire du périmètre ou le gérant de l'usine ; (vii) une liste complète des travailleurs intervenant dans l'exploitation avec les numéros des pièces d'identités ou des cartes de séjour en cours de validité. Les photocopies doivent être jointes à la liste ; (viii) la liste des entrepôts urbains où sont commercialisés les produits ; (ix) un engagement écrit et légalisé à respecter la réglementation forestière ; à utiliser effectivement les abattis d'exploitation forestière ou les déchets des usines de transformation du bois agréées en activité ; à préserver l'environnement et le sol ; et à réaliser un reboisement de un (01) ha au moins ; (x) une attestation d'obtention d'un site pour le reboisement compensatoire de l'année en cours délivrée par le service forestier du lieu de reboisement après visite du site à reboiser, indiquant le programme de reboisement de l'exploitant ; (xi) un contrat entre exploitant de charbon ou de bois de chauffe et un concessionnaire de périmètre ou un industriel ou un détenteur de titre foncier. Le contrat est à retirer à la Direction de l'Exploitation et des Industries Forestières après la présentation de tous les dossiers ; (xii) le reçu de paiement de deux cent mille (200 000) F CFA pour l'agrément d'exploitant de charbon de bois et de bois de chauffe (pour les nouveaux) ; (xiii) le reçu de paiement de la taxe annuelle d'exploitation de produits secondaires, 50 000 FCFA pour les particuliers et 100 000 FCFA pour les sociétés. En plus des conditions susmentionnées, les détenteurs de permis d'exploitation au titre des années précédentes, devront fournir : (xiv) les originaux des permis de l'année précédente ; (xv) le bilan d'activité ; (xvi) une attestation de reboisement du Chef de Cantonement visée par un Supérieur hiérarchique (Directeur Départemental ou Régional) indiquant que l'exploitant a effectivement réalisé son quota de reboisement sur un site visité ; (xvii) une attestation de bonne conduite du Chef de Cantonement visée par un Supérieur hiérarchique (Directeur Départemental ou Régional) indiquant que des dispositions ont été effectivement prises par les exploitants pour préserver l'environnement et le sol lors de leur précédent exercice. Pour les nouveaux demandeurs, le coût pour l'obtention de l'agrément d'exploitant de charbon de bois et de bois de chauffe est de Deux-cent mille (200 000) F CFA. L'obtention du permis d'exploitation de charbon de bois et de bois de feu est de 50 000 FCFA pour les particuliers et 100 000 FCFA pour les sociétés.

Par ailleurs, il existe une disposition d'arrimage aux permis d'exploitation forestière, qui permet aux producteurs de charbon d'exploiter les rebus d'exploitation. (Source : <https://servicepublic.gouv.ci/accueil/detail/marche-particulier/2/127/105>)

- **Résidus agricoles** : aucune dispose réglementaire ou mesure n'encadre la fourniture durable de services en bioénergie. Comme indiqué précédemment, chaque producteur des résidus agricoles les utilise selon ses besoins.

- **Foresterie**

La gestion de la forêt en Côte d'Ivoire est régie par la *Loi n°2019-675 du 23 juillet 2019 portant Code forestier*. Cette loi fixe les règles relatives à la gestion durable des forêts. Entre autres, elle vise de renforcer, au profit des générations présentes et futures, la contribution du secteur forestier au développement durable par la promotion des fonctions environnementales, socio-économiques et culturelles des ressources forestières et de valoriser les ressources forestières par une transformation plus poussée du bois et une meilleure rentabilité des produits forestiers.

A partir de cette loi va s'édifier toute la réglementation avec des décrets, des arrêtés ou des ordonnances qui ne sont autres que des textes d'application ou d'orientation des décisions politiques en matière forestière.

- **Environnement**

La Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement indique en son article 7, les différents types d'énergies visés dont l'énergie de biomasse et l'article 61 montre l'engagement de l'Etat à promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables ou non, à lutter contre toute forme de gaspillage des énergies et contre le gaspillage de toutes les sources d'énergie notamment les ressources ligneuses.

L'article 74 prévoit entre autres, la création d'une Bourse des Déchets. Ces mesures mises en œuvre, pourront contribuer à la fourniture durable de services en bioénergies en Côte d'Ivoire.

- **Agriculture**

Le secteur agricole produit une grande quantité des déchets qui sont utilisés pour la production de chaleur et de l'électricité, comme indiqué plus haut.

Bien qu'à moindre niveau d'utilisation, aucune politique et mesure n'existent pour permettre la fourniture durable de services en bioénergie. Il est donc important d'élaborer une politique spécifique en la matière.

- **Transport**

Le Gouvernement de Côte d'Ivoire avait initié à travers une communication en conseil des ministres, conduite par le ministère de l'agriculture et le ministère de l'énergie, la mise en place d'une stratégie nationale de développement des biocarburants et d'un cadre institutionnel et réglementaire relatif aux biocarburants, faisant suite aux recommandations de l'atelier de validation de « l'étude sur le développement de la filière Ethanol/Biocarburants dans l'espace UEMOA » en novembre 2006 à Dakar.

Les recommandations de cet atelier de l'UEMOA étaient entre autres d'aider les Etats membres à mettre en place un cadre institutionnel favorable au développement des biocarburants et d'harmoniser les spécifications des biocarburants au niveau de l'espace UEMOA. Partant de là et face à la flambée du

prix de carburant, le secteur privé ivoirien a initié des projets de production de biocarburants qui n'ont pas abouti par manque faute d'un cadre institutionnel et réglementaire pour encadrer le développement du secteur.

Parmi ces initiatives, on peut citer entre autres, le projet pilote de production de biocarburant à base d'huile de copra pour tracteurs agricoles initié par un particulier, l'autoproduction de biocarburant à base d'huile de palme dans les industries agroalimentaires initié par la Société de caoutchouc de Grand-Béréby (SOGB), la production à grande échelle d'éthanol à base de canne à sucre et de maïs pour la substitution des combustibles fossiles initié par Société privée américaine St Century Energy, la production à grande échelle d'éthanol à base de vin de palme par l'Institut de Technologie Tropical (I2T) et le développement de la culture de jatropha curcas pour la production de biocarburants.

- **Déchets ménagers et industriels**

A l'instar des autres secteurs, la Côte d'Ivoire ne dispose pas de politiques des mesures pouvant favoriser la fourniture durable des bioénergies. Par ailleurs, nous présentons ici quelques aspects institutionnels et juridiques liés à la gestion des déchets, des eaux usées et des excréta. Nous relevons qu'ils existent de grandes ambiguïtés dans les rôles et les responsabilités des différents acteurs qui interviennent sur la filière. Ceci est dû principalement à l'insuffisance des dispositions légales et réglementaires mais aussi à l'absence d'une politique cohérente et globale de l'assainissement, définie au niveau de la commune ou au niveau national.

Les déchets solides et liquides peuvent constituer une matière première pour diverses activités dont la bioénergie. L'exploitation de ce gisement peut avoir des impacts positifs sur toute la chaîne de gestion des déchets et au-delà (génération d'emplois et de ressources). Malheureusement, cet aspect de la gestion des déchets est resté longtemps ignoré par les gestionnaires urbains d'abord préoccupés par la collecte et l'évacuation des déchets. C'est au secteur informel que reviennent les activités de récupération, de recyclage et de transformation des déchets.

4.3. Aperçu des technologies et services de la bioénergie

4.3.1. Combustibles de cuisson

Tableau 9 : Consommation de combustibles de cuisson de 2015 à 2018¹⁷

Quantité de combustibles domestiques	2015	2016	2017	2018
Bois de chauffe (tonnes) ¹⁸	9 452 763	9 594 788	9 018 476	8 929 070
Charbon de bois (tonnes)	1 493 918	1 503 233	1 258 054	1 245 841
Briquettes (Tonnes métriques) ¹⁹	2 900	1 240	510	530
Bioéthanol (Litres)	N/D	N/D	N/D	N/D
Biodiesel (litres)	N/D	N/D	N/D	N/D
Biogaz (M ³)	N/D	N/D	N/D	N/D
Résidus Agroindustriels (tonnes)	2 731	2 790	2 634	1 890

Source : INS

Le bois de chauffe reste le principal combustible pour la cuisson en milieu rural et périurbain (+90%) et en milieu urbain notamment auprès des consommateurs commerciaux et institutionnels. Ces groupes des consommateurs utilisent plus le bois que les ménages qui sont plus orientés vers le bois non commercial.

Le charbon de bois est aussi l'une des principales sources d'énergie domestique en Côte d'Ivoire. Il compte généralement pour 20 % de la consommation nationale de combustible et au moins 47 % de la consommation de la population urbaine.

Le taux d'urbanisation étant passé de 44,9 % en 2002 à 52 % en 2012 et les subventions du gaz butane ayant diminué, cela a provoqué une forte demande et l'utilisation du charbon de bois a sensiblement augmenté ces dix dernières années, un phénomène qui contribue de manière importante à la déforestation.

Il est donc impérieux de recourir, à long terme, à des combustibles de cuisson modernes plus propres, plus respectueux de l'environnement, plus sûrs, plus abordables et plus performants. Toutefois, il faut s'attendre à ce que le bois de chauffe et le charbon de bois demeurent les combustibles de prédilection pour une grande partie de la population pendant encore de longues années.

Concernant les résidus agricoles, ils sont utilisés par les ménages ruraux et les quelques industriels. Le biogaz connaît un intérêt particulier ces dernières années auprès du secteur privé

¹⁷ L'indisponibilité des données fiables sur les trois dernières décennies, nous a amené à considérer les données disponibles de 2015 à 2018.

¹⁸ Bois de chauffe commercial et non commercial

¹⁹ Les quantités estimées à la suite des entretiens menés par le consultant, représentent les productions des trois entreprises. En décembre 2013, Ecosur Afrique (Groupe AERA), a démarré la production des briquettes à travers Tassouma briquettes qui a arrêté les activités en 2016. L'entreprise Carbogreen a démarré la production en 2016 et a fermé en 2020. Bric Afric a démarré ses activités en 2017.

et des agroindustriels. Le bioéthanol a un très moindre niveau d'intérêt, bien que les entreprises sucrières en produisent pour leurs besoins internes. Les données fiables sont difficiles à trouver.

Par ailleurs, quelques entreprises privées ont initié des projets de production des briquettes à base des résidus agricoles et des déchets ménagers ces quatre dernières années. Trois d'entre elles ont cessé les activités par l'insuffisance de soutien politique, des ressources financières et de marché conséquent.

Il s'agit des entreprises suivantes, productrices des briquettes : Tassouma (sciures de bois), Abric Afrique (sciures de bois et résidus de riz) et Carbogreen (coque de coco).

Tableau 10 : Prix des combustibles de cuisson (équivalent en USD /kg)

Combustibles domestiques	2015	2016	2017	2018
Bois de chauffe	0,10	0,10	0,10	0,10
Charbon de bois	0,16	0,17	0,16	0,19
Briquettes/Pellets ²⁰	N/D	N/D	N/D	N/D

Source : INS

Les prix moyens pratiqués sur l'ensemble du territoire varient selon les zones agroécologiques, selon que l'on trouve dans les zones forestières et/ou de savane.

4.3.2. Equipements de Bioénergie

Tableau 11 : FA et autres cuisinières

Quantité produite	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cuisinières Solaires	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Foyers Améliorés ²¹	700	2300	2200	2700	4000	8000	8530
Cuisinières à Ethanol	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

Source : Consultant sur la base des entretiens avec les producteurs des foyers améliorés

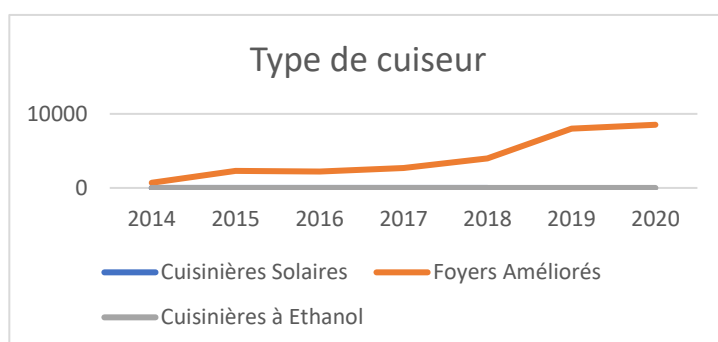


Figure 6 : Type des cuiseurs

Source: Consultant à partir des données du tableau 11

Les tentatives de production des cuisinières solaires et à éthanol n'ont pas abouti. La volonté existe auprès des acteurs privés et partenaires au développement.

²⁰ Prix moyen/kg

²¹ Les estimations sont faites sur la base de la capacité de production des unités de production de Ecosur Afrique (fermée depuis 2016, Green Ker et Emeraude Technologies)

Dans ce cadre l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) et l'Alliance pour la cuisson propre (CCIA), en partenariat avec l'Union africaine (UA), la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) et le Partenariat mondial pour les bioénergies (GBEP), ont organisé une réunion de groupe d'experts (RGE) en juin 2021 portant sur le bioéthanol. Ladite réunion a constitué une plateforme pour les principaux décideurs de haut niveau de 20 pays à fort impact (HIC), dont la Côte d'Ivoire afin de délibérer et de proposer des stratégies pour promouvoir l'industrie locale du bioéthanol et les chaînes de valeur associées, permettant ainsi d'atteindre l'autosuffisance et la sécurité énergétique ainsi que les engagements sur les ODD et les Contributions Déterminées au niveau National (CDN). Au cours des sessions de la réunion, les experts de l'industrie ont fait le point sur l'industrie de la bioénergie et des biocarburants et exploreront les perspectives, les défis et les approches dans le contexte de la création de marchés, des opportunités de partenariat ainsi que des cadres politiques et du financement.

La réunion a été également l'occasion d'explorer les expériences de l'ONUDI et de ses partenaires organisateurs dans le domaine de la cuisson propre à base de biocarburants. La réunion devrait en outre lancer une plate-forme pour le partage d'expériences et l'évaluation de questions clés telles que l'accès au financement, la santé, l'éducation ainsi que l'égalité des sexes et l'autonomisation par le biais d'une table ronde des pays à haut revenu.

Au niveau des foyers améliorés, les productions étant à ce jour artisanales, les quantités produites ne répondent pas aux besoins du marché national avec un potentiel d'au moins 5 millions de ménages. Le secteur privé qui s'est intéressé à ce secteur en 2014, a vu l'entreprise Ecosur Afrique fermée après trois ans d'activités pour manque de financement conséquent. Les entreprises locales telles que Green Ker et Emeraude Energy & Technology se sont investies et assurent la production des foyers améliorés des différentes tailles pour tous types de consommateurs. Bien que la production ait augmenté de 120% dans l'espace de 7 ans, elle reste très faible par rapport aux pays de la sous – région.

Tableau 12 : Prix des équipements (équivalent en USD)

Prix	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cuisinières Solaires	-	-	-	-	-	-	-
Foyers Améliorés ²²	14	13	17	18	18,83	17	18
Cuisinières à Ethanol	-	-	-	-	-	-	-

Source : Consultant sur la base des entretiens avec les producteurs des foyers améliorés

Les prix des FA diffèrent selon la taille, le combustible et les matériaux utilisés. Les prix indiqués ici concernent les FA améliorés à charbon et monomarmite. Selon les tailles et les combustibles utilisés et la typologie des consommateurs finaux (ménages, institutions et commerciaux), les prix sont compris entre 7 000 F CFA (13 \$US) et 45 000 F CFA (83 \$US).

²² Les prix indiqués ici sont ceux pratiqués pour les foyers améliorés de petites tailles destinés aux ménages d'environ 3 à 10 personnes. Les prix des foyers ou des fours améliorés destinés aux consommateurs professionnels et institutionnels ne sont pas pris en compte ici.

Tableau 13 : Nombre de Biodigesteurs installés par capacité

Capacité	2016	2017	2018	2019	2020	Total
10 m ³	2	2	2	3	1	10
20 m ³	3	1	1	0	4	9
30 m ³	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Nombre total	5	3	3	3	5	19

Source : Consultant sur la base des entretiens avec les producteurs

Tableau 14 : Prix des Biodigesteurs installés (équivalent en USD)

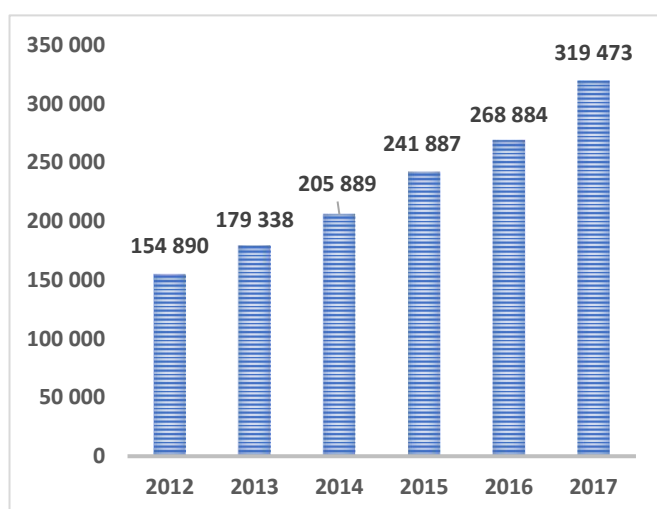
Prix	2019	2020
10 m ³	N/D	N/D
20 m ³	7 500	7 500
30 m ³	N/D	N/D

Source : Consultant à partir des entretiens avec les producteurs (FIRCA)

Tableau 15 : quantité de bouteilles de GPL consommées par année

Capacité	2016	2017	2018	2019
6 kg	169 349	209 968	261 152	289 547
12,5 kg	59 956	61 595	63 114	60 203
28 kg	76 861	2 078	2 303	1 562
38 kg	9 460	8 404	1 943	2 205
Vrac	37 000	36 619	39 666	38 674
Total	352 626	319 473	363 057	393 220

Source : DGH



2017 : La consommation nationale de GPL (gaz butane) s'est établie à **319 473 TM**. La commercialisation est faite sous plusieurs types de conditionnement. La consommation de GPL est dominée par les emballages de 6 kilogrammes (B6) avec 65,72 % de la consommation nationale. Les B6 et les B12 destinés principalement aux ménages représentent au total 85% de la consommation globale.

, 2012 à 2017

Cela est dû à la subvention de leurs prix de commercialisation par l'Etat de Côte d'Ivoire. Quant au gaz butane vendu en vrac, utilisé par les industries et non subventionné, il représente 11,46 % de la consommation. Il est destiné également aux services et établissements publics disposant de cuves et ayant une consommation entre 250 et 5000 litres.

De 2012 à 2017, la consommation nationale de GPL a enregistré une croissance moyenne de 15,60%. En 2017, cette croissance de la consommation est fortement tributaire de l'importation qui représente **93,12%** contre seulement **6,88 %** de production nationale.

2018 : La consommation nationale de GPL (gaz butane) s'est établie à **363 056 TM**. La commercialisation est faite sous plusieurs types de conditionnement.

Tableau 16 : Consommation nationale de GPL par type de conditionnement en 2018

	B6	B12	B25	B28	B32 à B50	VRAC	CUMUL
Quantité (TM)	255 526	62 702	916	2 303	1 943	39 666	363 057
Proportion	70,38	17,27	0,25	0,63	0,54	10,93	100

Source : DGH

En 2018, la consommation de GPL est dominée par les emballages de 6 kilogrammes (B6) avec 70,38 % de la consommation nationale. Les B6 et les B12 destinés principalement aux ménages représentent au total 87% de la consommation globale. Cela est dû à la subvention de leurs prix de commercialisation par l'Etat de Côte d'Ivoire. Quant au gaz butane vendu en vrac, utilisé par les industries et non subventionné, il représente 10,93 % de la consommation.

De 2012 à 2018, la consommation nationale de GPL a enregistré une croissance moyenne de 15,28%. En 2018, cette croissance de la consommation est fortement tributaire de l'importation qui représente 93,85% contre seulement 7,70 % de production nationale.

2019. La consommation nationale de GPL, établie à partir des ventes des marketers, est estimée à 393 220 TM. La commercialisation est faite sous plusieurs types d'emballages.

Tableau 17 : Consommation nationale du GPL par type de conditionnement en 2019

	B6	B12	B25	B28	B32 à B50	VRAC	CUMUL
Quantité (TM)	289 547	60 203	1 027	1 562	2 205	38 674	393 220
Proportion	73,63	15,31	0,26	0,40	0,56	9,84	100

Source : DGH

La consommation de GPL est dominée par les emballages de B6 et de B12 représentant respectivement 73,64 % et 15,31 % de la consommation nationale. Ces deux (02) emballages sont principalement destinés aux ménages et représentent 88,95 % de la consommation nationale de GPL.

La consommation nationale de GPL en B6 est passée de 136 990 kg en 2015 (56,63 %) de la consommation nationale globale de GPL à 289 547 kg en 2019 (73,64 % de la consommation nationale globale de GPL).

Il est à noter que sur les six (06) dernières années, la consommation nationale de GPL en B12 a stagné. Elle s'est établie à 60 636 kg en 2015 et 60 203 kg en 2019. La proportion de B12 dans la consommation nationale de GPL est passée de 25 % en 2015 à 15,31 % en 2019.

Quant au gaz butane non subventionné et destiné aux industriels, il représente une proportion de consommation nationale de 0,56 % pour les emballages conditionnés (B32 à B50) et de 9,84 % pour le vrac.

Tableau 18 : Evolution de la consommation nationale du GPL (TM) 2012 - 2018

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Consommation nationale	154 890	179 338	205 889	241 887	268 884	319 473	372 095	393 220
Variation (%)		15,78	14,81	17,48	11,16	18,81	16,47	5,68

Source : DGH

Tableau 19 : Prix des bouteilles de GPL de 2012 à 2020

Capacité		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6 kg	CFA	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
	USD	4.0	4.2	4.1	3.3	3.4	3.5	3.4	3.4	3.6
12,5 kg	CFA	5 200	5 200	5 200	5 200	5 200	5 200	5 200	5 200	5 200
	USD	10.4	10.9	10.8	8/6	8.8	9.2	9.2	8.8	9.4
28 kg	CFA	11 610	11 610	11 610	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000
	USD	23.36	24.4	24.1	21.5	22.1	23.0	22.7	22.1	22.6

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie

4.3.3. Production d'électricité

La production d'électricité à partir de diverses ressources de biomasse n'est pas développée, bien que quelques entreprises agro-industrielles en produisent pour les besoins propres.

En effet, le réseau national n'a pas encore reçu une connexion provenant des productions d'électricité produite à partir de la biomasse (bioénergie). Il est donc, à ce jour, constaté une très faible production d'électricité provenant des services de la bioénergie (biogaz, biodiesel, bioéthanol, résidus agroindustriels, briquettes, pellets, déchets municipaux, etc.) en termes de puissance installée (connectée au réseau), de production d'énergie, des centrales pour l'électricité ou pour la force mécanique.

Toutefois, quelques entreprises utilisent leurs déchets pour des besoins personnels. A ce titre, PALMCI utilise la fibre et les coques des graines de palm ; SUCAF utilise les bagasses de cannes à sucre pour leur énergie, notamment pour la production de l'éthanol ; OLAM utilise les coques de noix de cajou pour la production de vapeur.

Tableau 20 : Puissance installée (connectée au réseau)

Puissance installée (MW)	2010	2016	2017	2018	2019	2020
Puissance totale installée	1 391	1 624	1 624	1 899	2 229	2 229
Total Bioénergie	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie

Tableau 21 : Production d'énergie (connectée au réseau)

Production (GWh)	2010	2015	2016	2017	2018
Production totale²³	5 880,354	8 710,944	10 252,806	10 006,416	10 059,038
Total Bioénergie²⁴	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie (ANARE)

Tableau 22 : Puissance installée (Hors réseau)

Production (MW)	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Production totale²⁵	68	62	55	49	49	44
Total Bioénergie	0	0	0	0	0	0

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie (ANARE)

Tableau 23 : Production d'énergie (Hors réseau)

Production (GWh)	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Production totale	7,893	9,488	10,082	7,682	6,875	7,354
Total Bioénergie	0	0	0	0	0	0

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie (ANARE)

Tableau 24 : Centrales existantes pour l'électricité ou pour la force mécanique

Nom de l'installation	Localisation	Puissance installée (MW)	Type de combustible utilisé	Connectée au réseau / Hors réseau / autoproduction	Statut (en exploitation/non en exploitation)
1. Hydraulique					
Ayamé 1	Ayamé	20	-	Connectée au réseau	En exploitation

²³ Énergie produite par les centrales hydrauliques et thermique indiquée à titre comparatif avec la bioénergie.

²⁴ Biogaz, Biodiesel, Bioéthanol, Résidus agroindustriels (Bagasse, sciure de bois, etc.), Pellets / briquettes, Déchets municipaux, etc.

²⁵ Centrales isolées

Nom de l'installation	Localisation	Puissance installée (MW)	Type de combustible utilisé	Connectée au réseau / Hors réseau/ autoproduction	Statut (en exploitation/non en exploitation)
Ayamé 2	Ayamé	30	-	Connectée au réseau	En exploitation
Kossou	Kossou	174	-	Connectée au réseau	En exploitation
Taabo	Taabo	210	-	Connectée au réseau	En exploitation
Buyo	Buyo	165	-	Connectée au réseau	En exploitation
Fayé	Fayé	5	-	Connectée au réseau	En exploitation
Soubré	Soubré	275	-	Connectée au réseau	En exploitation
2. Thermique					
Vridi 1	Abidjan	88	Gaz naturel	Connectée au réseau	En exploitation
CIPREL	Abidjan	432	Gaz naturel	Connectée au réseau	En exploitation
Azito Energie	Abidjan	300	Gaz en cycle combiné et au fuel (en secours)	Connectée au réseau	En exploitation
Aggreko	Abidjan	200	Gaz HVO et DDO (en secours)	Connectée au réseau	En exploitation

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Energie (ANARE)

4.3.4. Transport

Tableau 25 : Production

Quantité	2000	2017	2018	2019
Essence (Tonnes)	N/D	N/D	N/D	N/D
Super sans plomb (Tonnes)	N/D	887 388	987 106	1 081 338
Gasoil (Tonnes)	N/D	1 119 558	1 240 951	1 382 706
Bioéthanol (Litres)	N/D	N/D	N/D	N/D
Biodiesel (Litres)	N/D	N/D	N/D	N/D

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Energie (DGH)

Tableau 26 : Importation

Quantité	2000	2017	2018	2019
Essence (TM)	N/D	516 215	473 465	425 026
Super sans plomb (Tonnes)	N/D	0	0	0
Gasoil (Tonnes)	N/D	516 942	388 210	256 764
Bioéthanol (Litres)	0	0	0	0
Biodiesel (Litres)	0	0	0	0

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie (DGH)

Tableau 27 : Exportation

Quantité	2016	2017	2018	2019
Essence (TM)	N/D	0	0	0
Super sans plomb (Tonnes)	N/D	309 449	288 788	295 504
Gasoil (Tonnes)	N/D	179 875	183 890	245 138
Bioéthanol (Litres)	N/D	N/D	N/D	N/D
Biodiesel (Litres)	N/D	N/D	N/D	N/D

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie (DGH)

Tableau 28 : Consommation nationale

Quantité	2015	2016	2017	2018	2019
Essence (TM)	0	0	0	0	0
Super sans plomb (M ³)	488 687	625 727	802 095	929 667	1 037 616
Gasoil (M ³)	1 054 251	1 098 151	1 125 391	1 180 738	1 239 029
Bioéthanol (Litres)	0	0	0	0	0
Biodiesel (Litres)	0	0	0	0	0

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie (DGH)

Tableau 29 : Prix des biocarburants par litre (USD)²⁶

Prix/litre	2016	2017	2018	2019
Essence (Litres)	N/D	N/D	N/D	N/D
Super sans plomb (Litres)	N/D	1,05 à 1,10	1,10 à 1,16	1,12 à 1,16
Gasoil (Litres)	N/D	1,05 à 1,10	1,10 à 1,12	1,12 à 1,13
Bioéthanol (Litres)	0	0	0	0
Biodiesel (Litres)	0	0	0	0

Source : Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie (DGH)

Comme indiqué plus haut, le pays ne dispose pas à ce jour des entreprises qui produisent de biocarburants à base des biomasse (produit de plantations agricoles, résidus agricoles ou déchet ménagers). Toutefois, quelques entreprises utilisent leurs déchets pour des besoins personnels. A ce titre, PALMCI utilise la fibre et les coques des graines de palm ; SUCAF utilise les bagasses de cannes à sucre pour leur énergie, notamment pour la production de l'éthanol ; OLAM utilise les coques de noix de cajou pour la production de vapeur.

4.4. Ressources de résidus de biomasse

4.4.1. Biomasse provenant de résidus forestiers

▪ Dégradation des terres

De nos jours, la dégradation des terres et la désertification constituent une préoccupation majeure en Côte d'Ivoire. L'économie repose sur l'agriculture qui contribue à 24% au produit intérieur brut (PIB) et emploie plus de 70% de la population active.

L'exceptionnelle expansion agricole a hissé la Côte d'Ivoire au rang des pays à revenu intermédiaire. Cependant, elle a eu pour effet la destruction du couvert végétal singulièrement la forêt dense humide, dont les sols plus fertiles, sont particulièrement recherchés par les paysans. L'exploitation abusive des essences forestières, **la collecte de bois énergie** et l'exploitation minière (industrielle, artisanale clandestine) accentuent la pression sur le couvert végétal.

Le pays a élaboré le Plan National de Lutte contre la Dégradation des terres (PANLCD), aligné au cadre décennal (2008 – 2018) de la Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification (CNULD/UNCCD), dans le but d'inverser la forte tendance à la dégradation des terres. Dans cette perspective, le pays s'est doté de lois et de stratégies en matière de lutte contre la dégradation des terres. Il a adhéré au programme « Neutralité en matière de Dégradation des Terres (NDT) » initié par la CNULD.

²⁶ Un dollar US = 540 F CFA

L'engagement du pays traduit une ambition des autorités de progresser vers l'atteinte de l'ODD 15 qui vise à « *Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des sols et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité* ».

A l'effet d'inverser le processus de dégradation du patrimoine forestier, l'Etat a adopté une panoplie des textes juridiques et réglementaires dont un programme de reboisement. L'Etat a également pris des engagements sur le plan international à travers des conventions et accords, tels que les conventions de Rio (UNCDB, UNCCD, UNFCCC).

En plus, la Côte d'Ivoire a adhéré au processus de Neutralité en Matière de Dégradation des Terres (NDT) initié par la CNULD. Dans le cadre de ce processus, le pays a établi, sur la base des données nationales et internationales fournies par la CNULCD, une situation de référence

En général, **de 2000 à 2010**, on a observé un taux de dégradation de **11% du territoire**, soit **3 547 093 hectares de sols** (ligne de référence). De façon spécifique, **1 956 800 ha** ont été affectés par des transformations négatives. Les terres présentant une baisse de productivité nette sont de l'ordre de **1 607 454 ha**. Le stock de carbone a connu une baisse de **444 384 tonnes**.

Les changements dans l'occupation des sols ont une tendance forte, dont les incidences négatives sur les sols sont rapidement perceptibles. La couverture forestière a été réduite de 4,21%, correspondant à une perte **1 360 000 hectares**. Les savanes arbustives ont été réduites de **596 800 ha**. La superficie des zones humides et des plans d'eau a baissé de **9 600 hectares**. L'augmentation de la superficie des terres cultivées de **5,87%** sur la période de référence, confirme ces changements. **1 607 500 hectares soit 5%** des terres sont affectées par une baisse de productivité. La quantité de carbone séquestrée par les surfaces forestières transformées en terres cultivées s'élevait à **1 791 738 t en 2000**. Cette quantité est passée à **1 347 354 t en 2010**. Ce qui correspond à une perte, pendant cette décennie de **444 384 t de carbone**.

Tableau 30 : Evolution des formes d'occupation du sol en Côte d'Ivoire de 2000 à 2013

		Savane arbustives	Zones humides et plan d'eau	Terres cultivées
Année 2000	8 725 200 ha	15 458 800 ha	612 800 ha	6 810 000 ha
Année 2013	7 365 200 ha	14 862 000 ha	603 200 ha	8 704 400 ha
Evolution brute	- 1 360 000 ha	- 596 800 ha	- 9600 ha	+ 1 894 400 ha
Taux de variation	- 4, 22%	- 1,89%	- 0,029%	+ 5,87%

Source : CILSS

▪ Quantité des terres arables

Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), les terres arables représentaient 9,1% du territoire national en 2016. Les quantités des terres arables de 1961 à 2016²⁷ se présentent comme suit :

²⁷ Source: <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/AG.LND.ARBL.ZS?locations=CI>

Tableau 31 : Quantité des terres arables de 1961 à 2016

Période	Quantité (ha)
1961	1 680 000
1965	1 680 000
1970	1 700 000
1975	1 815 000
1980	1 955 000
1985	2 380 000
1990	2 430 000
1995	3 000 000
2000	2 800 000
2005	2 800 000
2010	2 900 000
2016	2 900 000

Source : CILLS

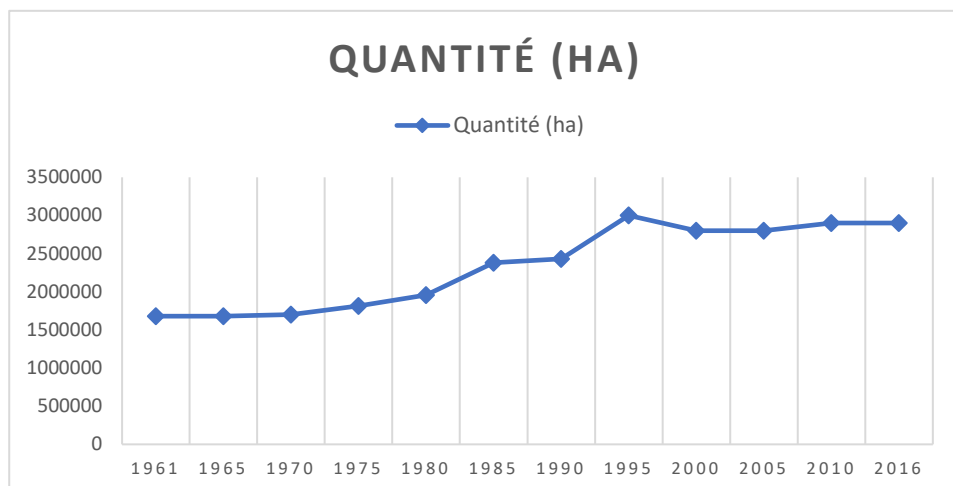


Figure 8 : Evolution des quantités des terres arables de 1961 à 2016

Source : CILLS

Il est à constater que la quantité des terres arables évoluent à la hausse. Cette évolution peut être attribuée à l'amélioration des techniques culturales et/ou à la restauration des terres dégradées.

▪ Politique spécifique de reboisement

La Loi n°2019-675 du 23 juillet 2019 portant Code forestier a prévu des dispositions pour le reboisement qui est une opération qui consiste à planter des espaces forestières sur des terres déboisées. Il s'agit aussi de reboisement compensatoire qui consiste à faire la compensation des prélèvements effectués ou de tout autre défrichement.

La présente loi fixe les règles relatives à la gestion durable des forêts qui consiste à promouvoir la création des forêts communautaires, des forêts des collectivités territoriales, des forêts des personnes physiques et des personnes morales de droit privé.

Selon l'article 8, la protection et la reconstitution des ressources forestières incombent à l'Etat, aux collectivités territoriales, aux communautés rurales et aux populations riveraines des forêts de l'Etat, aux personnes morales de droit privé, notamment les concessionnaires et exploitants des ressources forestières ainsi qu'aux personnes physiques.

Au chapitre de la reconstitution et création des forêts, (article 52), L'Etat encourage toutes les initiatives prises par les privés, les communautés, les collectivités et les populations en matière de reconstitution et de création de forêts. Les mesures incitatives de ces initiatives sont précisées par décret pris en Conseil des Ministres. L'article 53 précise que la reconstitution et la création de forêts sont assurées par la mise en défens, la régénération naturelle ou artificielle et le reboisement. Ces deux activités sont réalisées selon les normes techniques définies par l'Administration forestière.

Au-delà d'un certain seuil de superficie à reconstituer et défini par voie réglementaire, (article 54) la qualité de sylviculteur agréé est requise pour la conduite des travaux de sylviculture. Les conditions d'exercice de la profession ainsi que l'obtention de l'agrément de sylviculteur sont fixées par décret pris en Conseil des Ministres.

En vue d'une gestion durable des produits forestiers ligneux, les opérateurs économiques de la filière bois sont encouragés à constituer leurs sources d'approvisionnement (article 55). Un décret pris en Conseil des Ministres précise les modalités d'application du présent article. Il est aussi stipulé que l'Etat peut concéder la gestion de certaines forêts de son domaine forestier privé aux collectivités territoriales, aux personnes morales de droit privé et aux communautés rurales. La concession de gestion forestière est accordée par décret pris en Conseil des Ministres. Les modalités d'application du présent article sont déterminées par décret.

4.4.2. La biomasse à partir de déchets municipaux

- Installations des déchets municipaux (décharges)

Sur la quasi-totalité des communes du pays, les décharges existantes sont toutes sauvages, c'est – à – dire qu'elles ne répondent pas aux normes techniques en la matière. La grande ville d'Abidjan, a eu à utiliser pendant environ 50 ans, la décharge sauvage d'Akouédo qui a accueilli la totalité des déchets produits par toutes les communes.

Après sa fermeture officielle le jeudi, 04 juillet 2019, le Centre de Valorisation et d'Enfouissement Technique (CVET) de Kossihouen, situé sur l'autoroute du nord, à 26 km de la ville d'Abidjan est désormais opérationnel. La réalisation de cette infrastructure traduit la volonté des autorités ivoiriennes de structurer et moderniser la chaîne de collecte et de transport des déchets solides ménagers du District d'Abidjan. Le centre traitera environ 1 250 000 tonnes par an, soit 90 % des déchets produits dans le District Autonome d'Abidjan.

Il s'inscrit dans le nouveau système de gestion des déchets ménagers et met ainsi fin aux activités de la décharge d'Akouédo. Une décharge ouverte en 1965 et qui avait depuis atteint ses limites. Le nouveau centre vise à assurer un traitement professionnel, efficace et durable des ordures ménagères. Bâti sur une superficie de 100 hectares, le CVET de Kossihouen a une capacité de 4 millions de tonnes de déchets ménagers et de stockage de sept ans.

4.4.3. La biomasse à partir de déchets de l'agriculture

- Nombre des sites agroindustrielles

L'ensemble des sites agroindustriels en Côte d'Ivoire, réparties sur 26 filières agricoles, sont au nombre de 453.

- Type et nombre des installations qui génèrent des déchets des activités agroindustrielles²⁸

Tableau 32 : Type et nombre des installations qui génèrent des déchets des activités agroindustrielles

Item	Filière/Installation	Nombre
01	Alicament	9
02	Bioénergie	1
03	Boisson spiritueux	9
04	Boucherie - charcuterie	9
05	Café – cacao transformateur	47
06	Café – cacao exportateur	23
07	Céréale – vivrier -légumineux	59
08	Champignon	3
09	Cosmétique	18
10	Coton	15
11	Epice	17
12	Fruit	43
13	Groupe agroindustriel	2
14	Hévéa	19
15	Huile de palme	39
16	Miel	11
17	Noix de cajou	40
18	Noix de coco	16
19	Noix de cola	3
20	Noix de karité	10
21	Ostréculture	1
22	Produits laitiers	2
23	Riz	24
24	Sucre	3
25	Thé	5
26	Volaille – Œuf	25
Total		453

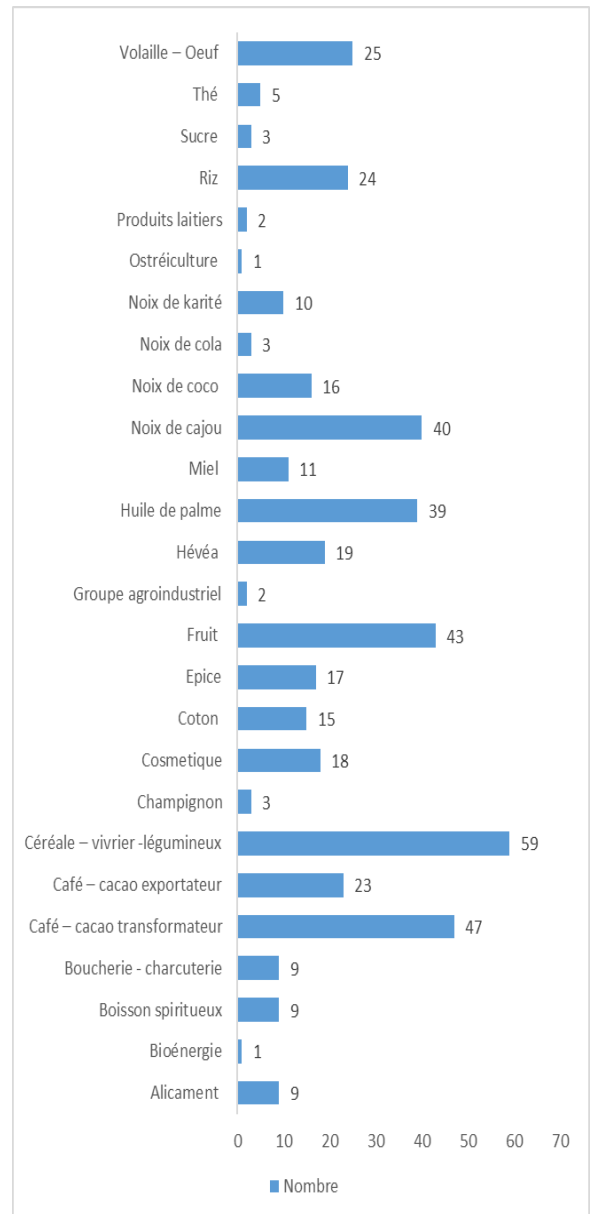


Figure 9 : Nombre des installations qui génèrent des déchets des activités agroindustrielles

Source : Consultant à partir des Pages Vertes 2020 / Ministère en charge de l'agriculture

Le secteur de Céréale – vivrier -légumineux représentent 13% des installations qui génèrent des déchets des activités agroindustrielles. Cette position n'indique pas que ce secteur produit plus des déchets valorisables en bioénergie.

²⁸ Source : <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=lespagesvertes>

- Politique ou mandat pour la réutilisation des déchets agroindustriels

La Côte d'Ivoire n'a pas une politique spécifique en matière de réutilisation des déchets agroindustriels. Dans la pratique, chaque société a la latitude d'utiliser ses déchets pour la production des composts ou de l'énergie, option encouragée par le gouvernement et qui contribue à la lutte contre l'insalubrité, à l'amélioration du cadre de vie, à la création des richesses et d'emplois.

4.4.4. Biomasse provenant des déchets d'animaux/d'abattoirs

La Côte d'Ivoire possède un nombre suffisant d'abattoirs (23)²⁹ et d'exploitations agricoles (666 476)³⁰ sur l'ensemble du territoire, qui produisent une quantité des déchets d'animaux non négligeable, bien qu'ils ne soient pas encore utilisés comme biomasse pour la production de l'électricité, la cuisson ou le chauffage. En termes de politique spécifique au secteur, le pays ne dispose pas à ce jour une politique qui concernent la réutilisation des déchets d'animaux pour la bioénergie.

Par ailleurs, maintes exploitations agricoles utilisent les déchets produits comme compost pour la fertilisation des terres agricoles.

4.5. Résumé général de la situation nationale en matière de bioénergie

La Côte d'Ivoire ne dispose pas encore de politique de développement du secteur de la bioénergie, à l'instar des autres pays africains. La volonté politique y est avec l'élaboration en cours du code de la bioénergie. Bien que le pays dispose d'un potentiel important en biomasse énergie, le secteur est encore timide. Le gouvernement ivoirien devrait s'appuyer sur les forces du Ministère en charge du développement des bioénergies et corriger les faiblesses de celui – ci pour amorcer un début promettant pour le développement du secteur dans les prochaines années.

Le secteur industriel est relativement important et il a encore besoin d'un appui institutionnel pour se renforcer. L'agro-alimentaire et l'agro-industrie sont les branches les plus dynamiques de l'industrie ivoirienne et surtout celle dont les perspectives correspondent à un développement concerté avec l'agriculture. L'industrie forestière qui s'est considérablement développée à travers l'industrie du bois dominées par les unités de sciages. Bien qu'elle soit une option stratégique pour le pays, dans son développement, la quantité des déchets produits est très peu valorisée pour la production de l'énergie.

Dans le secteur de l'énergie électrique, le pays s'est positionné déjà longtemps sur le marché pétrolier et elle a atteint l'autosuffisance en matière de consommation de pétrole. La production du gaz naturel augment régulièrement et va vers la satisfaction des besoins de la population et de la production électrique. Le pays a une autonomie en matière de production d'électricité.

²⁹ Source: <https://www.goafricaonline.com/ci/annuaire/abattoirs-viande>

³⁰ Source : Côte d'Ivoire, Recensement des Exploitants et Exploitations Agricoles 2015/20164

Par ailleurs, le mix énergétique incluant la bioénergie est totalement inexistant, bien que l'hydroélectricité représente une bonne part dans ce domaine. Le potentiel existant et non exploité en biomasse énergie devrait constituer un point de mire pour le développement des énergies non fossiles.

La politique du pays a permis une augmentation exponentielle de capacité de stockage de gaz butane et la distribution sur l'ensemble du territoire, bien que la grande consommation soit concentrée à Abidjan (+50% de la consommation nationale). Le potentiel bioénergétique peut, s'il est valorisé et développé, apporter un plus en termes de production de biocombustibles liquides (bioéthanol) et solides (briquettes et pellets), bien que la production de ces dernières peines à se développer.

Il est à noter que le secteur de bioénergie peut être développé et financé, si toutefois il est soutenu par un cadre juridique et réglementaire spécifique et attrayant et par une politique et une stratégie de développement soutenues.

Tableau 33 : Analyse des projets de bioénergie

Structure	Projet	Niveau de réalisation
APROMAC	Production d'huile de graines d'hévéa pour la production de biocarburant	Etude de faisabilité achevée Test de production en cours
	Valorisation des effluents de traitement du caoutchouc pour la production de biogaz	Etude de faisabilité en cours
Ministère de la promotion de la Riziculture	Production d'énergie pour les chaudières des unités de transformation de riz	Avec Société MANY SARL (Dabakala, Katiola et Marabadiassa) Etude réalisée Financement disponible
	Production de briquette à partir de patch de riz	Etudes réalisées 20 unités sur 30 fonctionnelles
ANADER	Projet de production de biodiesel à partir des graines d'hévéa	Etude de faisabilité réalisée Préparation de la construction de l'unité
	Projet de production de Biométhane à partir lisier porcin, fiente de volaille, résidus de banane et de manioc	Etude de faisabilité réalisée Phase de préparation en cours
	Sensibilisation, Distribution, formation des Foyers améliorés distribués aux femmes rurales	

Structure	Projet	Niveau de réalisation
	Production de briquettes à partir du cortex du cacao	Etude réalisée Biodigesteur installé
Association MALEBI de Dimbokro	Projet de réhabilitation des terres forestières dégradées de la forêt classée d'AHUA par les femmes de l'association MALEBI (acacia ciaméa)	100 hectares mis en place
	Production de Biogaz au centre d'enfouissement technique de KOSSIHOUEN	Etude de faisabilité réalisée Expérimentation en cours Attribué à CLEEN EBURNIE
Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM)	Financement du projet de promotion de la production industrielle durable dans le secteur agroalimentaire par l'utilisation d'application d'énergie renouvelable et de technologie à faible émission de carbone (cuisson de l'attiéké industriel à partir de biogaz)	Promoteur : OIPF Afrique Montant 863 242 dollars Etude réalisée Comité de pilotage mis en place
	Projet de production d'électricité à partir du biogaz extrait des déchets d'AKOUEDO	Etude réalisée Projet attribué

Source : Rapport d'atelier de concertation et de planification stratégique de l'élaboration du PANBE

4.6. Principaux défis

Les principaux défis à relever sont de l'ordre institutionnel, juridique, réglementaire et financier. La Côte d'Ivoire a tous les atouts pour relever ces défis. Il suffit d'une volonté politique soutenue qui puisse amorcer et impulser le secteur de bioénergie par des projets structurants.

5. Résumé des objectifs

A l'instar des autres pays de la CEDEAO, la Côte d'Ivoire s'est engagée à mettre en place la politique régionale d'énergies renouvelables avec objectif de contribuer à l'accès aux services énergétiques durables pour tous dans la région CEDEAO d'ici 2030.

Les objectifs spécifiques de la Politique régionale concernent les énergies renouvelables connectées au réseau, les solutions décentralisées à partir des énergies renouvelables, les applications domestiques et la fabrication régionales d'équipements d'énergies renouvelables. Parmi les mesures essentielles, chaque pays devait élaborer une politique nationale en matière d'énergies renouvelables s'étendant jusqu'en 2030 et proposer pour les cinq premières années, un plan d'actions doté d'un système de budgétisation continue, associée à une stratégie de mise en œuvre et un plan d'action quinquennal.

Des actions sont prévues à travers le Plan d'Action de la mise en œuvre de la politique. La stratégie de mise en œuvre de la Politique en matière d'énergies renouvelables de la CEDEAO, a dégagé les principes directeurs pour sa mise en œuvre. Ainsi les sources de production d'énergie sont l'hydroélectricité, l'énergie solaire, l'énergie éolienne et la bioénergie. Cette modalité de production d'énergie électrique, de biocarburants (carburants de substitution), de biocombustibles liquides et solides, est une utilisation de biomasse ((matière première d'origine végétale, animale ou issue de déchets).

Bien que la Côte d'Ivoire ait un gisement important de biomasses, la pénétration de la bioénergie est très faible à ce jour. Les objectifs définis par la CEDEAO dans le PERC ne peuvent être atteints au niveau national. Sur la base des données collectées et présentées dans la partie A de ce document, nous prenons les années 2018 et 2020 comme les années de référence selon les cas.

Tableau 34 : Objectifs Nationaux de la Bioénergie (Avec le GPL et les FA comme alternative pour réduire la consommation du bois énergie traditionnel)

Principal objectif en matière de bioénergie d'ici 2025/2030	Référence : 2020 ³¹	2025	2030
Proportion de charbon de bois produit par techniques de production efficaces (rendement supérieur à 25%) en %	6%	11%	16%
Pourcentage de la population utilisant les foyers améliorés en %	15%	14%	10%
Biodiesel en % de la consommation nationale de gasoil et de DDO	1%	-	5%
Bioéthanol en % de la consommation d'essence	1%	-	5%
Bioélectricité ³² en GWh	1 611	3 537	3 556
Pénétration ((consommation de combustibles modernes de cuisson (GPL, biogaz, bioéthanol, biochar) au niveau des ménages ³³ en % de population totale	43%	67%	90%
Bois de chauffage épargné à partir de 2018 en tonnes	ND	ND	ND

Source : ECREEE, PANER Côte d'Ivoire

6. Objectifs et trajectoires en matière de bioénergie

Les objectifs et trajectoires considérés dans le présent document sont ceux du Plan d'Actions National des Energies Renouvelables (PANER) de la Côte d'Ivoire [2016-2020/2030], élaboré dans le cadre de la mise en œuvre de la Politique d'Energies Renouvelables de la CEDEAO (PERC). Toutefois, les données de l'Institut National des Statistiques de la Côte d'Ivoire sont prépondérantes.

³¹ Objectifs nationaux prévus dans le Plan d'Actions National des Energies Renouvelables (PANER), Côte d'Ivoire, p11 – 24,48

³² Objectifs nationaux et trajectoires indicatives pour la production d'énergie renouvelable (bioénergie) prévus dans le PANER, p. 13, tableau 6.

³³ GPL est pris ici comme combustible alternatif à la biomasse traditionnelle

Tableau 35 : Objectifs pour l'énergie domestique de cuisson

Quantité	2025	2030
Bois de chauffe (tonnes)	10 714 884 ³⁴	8 036 163
Charbon de bois (tonnes)	1 432 717 ³⁵	1 183 548
Briquettes/pellettes (Tonnes Métrique)	1 060 ³⁶	2 120
Bioéthanol (Litres) ³⁷	N/D	N/D
Biodiesel (litres)	N/D	N/D
Biogaz (M ³)	1 700	17 000
Résidus Agro-industriel (tonnes)	2 173	5 000
Déchets solides municipaux (tonnes) ³⁸	1 876 129	2 251 356 ³⁹

Source : Consultant à partir des données du tableau 9 prises comme référence

Tableau 36 : FA et autres foyers

Quantité	2025	2030
Cuisinières solaires	N/D	N/D
Foyers Améliorés	32 435	64 870
Cuisinières à éthanol	N/D	N/D

Source : Consultant

N.B. : Les objectifs des cuisinières solaires et à éthanol ne sont pas déterminés par manque de référence sur la production des années antérieures. Par ailleurs, les objectifs des foyers améliorés sont déterminés sur la base de la production de l'année 2020 (tableau 11), taux de croissance de 500% pour 2025 et de 1000% pour 2030 (Hypothèse : mise en œuvre du PANBE, accroissement du nombre de producteurs, mobilisation sociale, projets financés par les PTF, etc).

³⁴ A partir de 2018 (8 929 070 tonnes, tableau 9), un taux de croissance de 20% est utilisé pour estimer la consommation du bois de chauffe pour 2025 et un taux de 0,95% pour 2030 (Hypothèse : augmentation des consommateurs des cuiseurs améliorés, des combustibles alternatifs : GPL, biocombustibles liquides et solides).

³⁵ A partir de 2018 (1 245 841 tonnes, tableau 9), un taux de croissance de 15% est utilisé pour estimer la consommation du charbon de bois pour 2025 et un taux de 0,95% pour 2030 (Hypothèse: augmentation des consommateurs des cuiseurs améliorés, des combustibles alternatifs: GPL, biocombustibles liquides et solides).

³⁶ A partir de 2018 (520 tonnes, tableau 9), un taux de croissance de 200% pour 2025 et 400% pour 2030 (Hypothèse : mise en œuvre du PANBE 2021 – 2030).

³⁷ Les objectifs et trajectoires des biocarburants (bioéthanol et biodiesel) ne sont définis par manque des données de référence.

³⁸ Hypothèse : 0,70 kg/J/hab. x 365 j x 5 ans x 0,05 (taux d'utilisation des déchets) x 29 371 889 hab. = 1 876 129

³⁹ Hypothèse : augmentation de 20% par rapport à 2025 pour une population estimée à 33 712 604 hab. en 2030

Tableau 37 : Projection du Nombre d'installations de Biodigesteurs

Capacité	2025 ⁴⁰	2030
10 m ³	100	200
20 m ³	400	800
30 m ³	100	200
Total	600	1200

Source : Consultant, projections faites à partir des données du tableau 13

Tableau 38 : Trajectoire du nombre de bouteilles de GPL⁴¹

Capacité	2018	2019	2025	2030
6kg	255 526	289 547	N/D	N/D
9kg	N/D	N/D	N/D	N/D
12.5 kg	62 702	60 203	N/D	N/D
25kg	916	1 027	N/D	N/D
28kg	2 303	1 562	N/D	N/D
38kg	1 943	2 205	N/D	N/D
Vrac	39 666	38 674	N/D	N/D
Total	363 057	393 220	N/D	N/D

Source : DGH

6.1. Objectifs pour la Bioélectricité

La Côte d'Ivoire, n'a pas à ce jour produit l'électricité à partir de ressources de biomasse injecté sur le réseau électrique interconnecté, bien que des projets sont en cours d'élaboration ou de mise en œuvre.

Ici, nous reprenons les objectifs nationaux et les trajectoires indicatives pour 2025 et 2030 tels que prévus dans le PANER élaborés en 2016.

Tableau 39 : Cibles pour la part de la bioélectricité connectée au réseau pour 2025 et 2030

Puissance installée (MW) ⁴²	2025	2030
Biogaz	10	10
Biodiesel	50	50
Bioéthanol	30	30
Résidus Agro-industriels.) ⁴³	150	200

⁴⁰ A partir de 2020, un taux de croissance de 100% est utilisé pour estimer le nombre de biodigesteurs qui seront construits en 2025 et un taux de 200% pour 2030 (Hypothèse : mise en œuvre du PANBE, mise en place d'un programme national, mobilisation des acteurs).

⁴² A partir des objectifs nationaux et trajectoires indicatives prévus dans le PANER, 485 MW 2025 et 2030 estimés sont repartis entre les différents ressources de biomasse énergie. Remarque : l'énergie produite pour la puissance mécanique est classée dans la Bioélectricité (Hypothèse : le PANBE est mis en œuvre)

⁴³ Construction de 5 centrales thermiques utilisant le potentiel biomasse (résidus de palmier à huile) du Groupe SIFCA (Projet Biokala). Production d'électricité : 150 à 200 MW à échéance 10 ans (1 000 à 1 500 Gwh par an)

Pellets/briquettes	5	5
Déchets municipaux	180	180
Autres (Bagasse, sciure de bois, etc.)	60	60
Total	485	535

Source : Consultant sur la base des objectifs et trajectoires indicatives prévus dans le PANER

Tableau 40 : Cibles pour la part de la bioélectricité hors réseau pour 2025 et 2030

Production d'électricité (GWh)⁴⁴	2025	2030
Biogaz	10	15
Biodiesel	25	30
Bioéthanol	5	10
Résidus Agro-industriels (Bagasse, sciure de bois, etc.)	55	70
Pellettes/briquettes	2	5
Déchets municipaux	25	35
Total	150	250

Source : Consultant sur la base des objectifs et trajectoires indicatives prévus dans le PANER

Tableau 41 : Objectifs Nationaux pour 2025 et 2030 et trajectoire estimée pour la population rurale desservie par la Bioélectricité

	2025	2030
Population Rurale Totale (nombre d'habitants) ⁴⁵	18 347 775	20 686 465
Population Rurale desservie par des services d'électricité (nombre d'habitants)	18 347 775	20 686 465
Population Rurale desservie par des services d'électricité (% du total)	100%	100%
Population Rurale desservie par des services d'électricité (bioénergie seule ou système hybride) (nombre d'habitants) ⁴⁶	36 064	11 219
Population Rurale desservie par des services d'électricité (bioénergie seule ou système hybride) (% du total)	0,19%	0,05%

Source : Consultant sur la base des objectifs et trajectoires indicatives prévus dans le PANER

⁴³ Construction de 5 centrales thermiques utilisant le potentiel biomasse (résidus de palmier à huile) du Groupe SIFCA (Projet Biokala). Production d'électricité : 150 à 200 MW à échéance 10 ans (1 000 à 1 500 Gwh par an)

⁴⁴ Le PANEE élaborée en 2016, n'a pas défini les Objectifs pour la bioénergie, sauf pour les autres types des énergies renouvelables hors réseau. Nous proposons donc des objectifs qui puissent être réalisables dans une perspective d'une tendance volontariste du Gouvernement ivoirien et des autres acteurs.

⁴⁵ Source: www.populationpyramid.net/fr/Côte-d'Ivoire/2030

⁴⁶ A partir des objectifs prévus dans le PANER, population rurale desservie par un système d'énergie renouvelable, nous avons considéré une part de 10% pour la bioénergie, soit $360\,648/100 \times 10 = 36\,064$ habitants pour 2025 et $112\,192/100 \times 10 = 11\,219$ habitants pour 2030.

6.2. Applications de la bioénergie pour les utilisations domestiques

Tableau 42 : Objectifs et trajectoires nationaux estimés pour l'énergie de cuisson domestique pour 2020, 2025 et 2030

	2025	2030
Population desservie de foyers améliorés (nombre d'habitants)	3 124	3 674 473
Foyers améliorés : mesurés en termes de % de la population totale utilisant les foyers améliorés (en % de la population totale)	14%	10%
Production totale du charbon de bois en tonnes de charbon	67 670	70 235
Production du charbon de bois aux techniques améliorées de carbonisation (rendement supérieur à 25 %) en tonnes de charbon	7 443	11 237
Proportion de charbon de bois produit par techniques de production efficaces en %	10,9%	15,9%
Population utilisant les carburants alternatifs pour faire la cuisson moderne (GPL, le biogaz, les foyers solaires) (nombre d'habitants) ⁴⁷	21 546 020	33 070 261
<i>Population utilisant le GPL pour cuisson (nombre d'habitants)</i>	21 522 520	32 970 261
<i>Population utilisant le biogaz pour faire la cuisson (nombre d'habitants)</i>	5 000	25 000
<i>Population utilisant des cuisinières solaires pour la cuisson (nombre d'habitants)</i>	2 500	10 000
<i>Population utilisant les cuisinières à éthanol pour la cuisson (nombre d'habitants)</i>	6 000	30 000
<i>Population utilisant d'autres carburants alternatifs pour la cuisson moderne (nombre d'habitants)</i>	10 000	35 000
<i>Utilisation d'autres types de combustibles modernes de cuisson (en % de la population totale)</i>	5 000	45 500
Utilisation de combustibles modernes de cuisson (par ex. Le GPL, le biogaz, les foyers solaires) (en % de la population totale)	67%	90%
<i>Utilisation de GPL (en % de la population totale)</i>	81%	97%
<i>Utilisation de biogaz (en % de la population totale)</i>	0,01%	0,07%
<i>Utilisation de cuisinières solaires pour la cuisson (en % de la population totale)</i>	0,01%	0,03%
<i>Utilisation de cuisinières à éthanol (en % de la population totale)</i>	0,02%	0,08%
<i>Utilisation d'autres types de combustibles modernes de cuisson (en % de la population totale)</i>	0,01%	0,13%

Source : Consultant sur la base des objectifs et trajectoires indicatives prévus dans le PANER

⁴⁷ Populations utilisant les carburants alternatifs pour faire la cuisson moderne 21 522 520 pour 2025 et 32 970 261 pour 2030, sont réparties entre les différents combustibles (GPL, le biogaz, les foyers solaires), hypothèse : la mise en œuvre du PANBE favorisera la valorisation de tout type de biomasse, le taux de pénétration de GPL croit.

6.3. Biocarburants pour le transport

Tableau 43 : Les objectifs et les trajectoires nationaux estimés pour l'utilisation de biocarburants

	2014 ⁴⁸	2025	2030
Consommation nationale totale d'essence (litres)	400 015 161	3 137 717 601	8 002 427 788
Consommation nationale totale de gasoil et de DDO (litres)	889 783 221	2 497 062 569	3 992 160 995
Production d'huile végétale brute ou de biodiésel (litres)	9 616 928	64 603 123	153 554 059
Production nationale totale d'éthanol (litres)	N/D	N/D	N/D
Consommation nationale totale d'huile végétale brute ou de biodiésel (litres)	9 616 928	64 603 123	153 554 059
Consommation nationale totale d'éthanol (litres)	N/D	N/D	N/D
Éthanol en % de la consommation d'essence	N/D	N/D	N/D
Biodiesel en % de la consommation nationale d'essence/de gasoil et de DDO (litres)	0,7%	1,14%	1,28%

Source : Consultant sur la base des objectifs et trajectoires indicatives prévus dans le PANER

⁴⁸ L'année la plus récente pour laquelle il y a des données

7. Mesures pour atteindre les objectifs

7.1. Tableau récapitulatif de toutes les politiques et les mesures visant à promouvoir l'utilisation de bioénergie pour la production d'électricité raccordée ou hors réseau, l'énergie de cuisson, le chauffage et le transport

Comme indiqué plus haut, la Côte d'Ivoire n'a pas encore de politiques et mesures spécifiques dédiées à la promotion de l'utilisation de bioénergie pour la production d'électricité raccordée ou hors réseau, l'énergie de cuisson, le chauffage et le transport.

Par ailleurs, les politiques et mesures générales ou sectorielles sont appliquées quand il s'agit de soutenir un projet particulier. En effet, le cadre juridique et réglementaire relatif à la promotion de la maîtrise de l'énergie, aux énergies renouvelables et à l'accès à l'énergie en particulier, est régi principalement par la Loi n° 2014-132 du 24 mars 2014 portant code de l'électricité, définissant les principes généraux d'organisation, de fonctionnement et de développement du Secteur de l'Electricité. Elle fixe les règles d'exercice des activités du Secteur de l'Electricité.

Les principaux objectifs de cette loi portent sur : la garantie de l'indépendance énergétique et la sécurité de l'approvisionnement en énergie électrique, la promotion et le développement des énergies nouvelles et renouvelables, le développement de l'accès à l'énergie électrique, la promotion de la maîtrise de l'énergie, la création des conditions économiques permettant la rentabilisation des investissements, la promotion des droits des consommateurs et la promotion de la concurrence et des droits des opérateurs.

Le tableau suivant présente les mesures actuelles qui touchent directement ou indirectement le secteur de la bioénergie.

Tableau 44 : Aperçu de toutes les politiques et mesures.

Nom de la mesure	Type de mesure*	Résultat attend	Groupe et/ou activité ciblée	Existante ou prévue	Commencement et fin de la mesure
1. Aperçu de toutes les politiques et mesures pour les énergies renouvelables raccordées au réseau					
Plan Directeur Production et Transport, 42% du productible à base d'EnR dans le mix énergétique	Réglementaire et Financier	Augmentation de la capacité installée	Les investisseurs	Existante	2016 - 2030
Processus de sélection de promoteurs pour Le développement de projets en énergies renouvelables en vue de fournir l'énergie électrique	Réglementaire et Financier	Diversifier les sources d'énergie générées	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existante	Démarré 2013
Plan d'Actions et d'Investissement en Energies Renouvelables et Maîtrise d'Energie	Réglementaire et Financier	Fixer les objectifs dans le mix énergétique	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existante	Démarré 2012 – Fin 2030
Politique Energétique	Réglementaire	Promouvoir le développement de l'énergie solaire	Les investisseurs, la population rurale et urbaine	Existante	Adopté en 2011
Code des investissements	Réglementaire et Financier	Promouvoir les investissements	Les investisseurs	Existante	Adopté en 2012

Nom de la mesure	Type de mesure*	Résultat attend	Groupe et/ou activité ciblée	Existante ou prévue	Commencement et fin de la mesure
Décret fixant les conditions et les modalités de la vente de tout ou partie de la production du producteur indépendant ou de l'excédent d'énergie électrique par tout autoproducteur titulaire d'une autorisation	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Prévue	Démarrage 2016
Décret portant organisation et fonctionnement de l'organe de régulation du secteur de l'électricité	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Prévue	Démarrage 2016
Décret portant détermination et révision des tarifs pour la vente et l'achat de l'énergie électrique pour l'accès au réseau et pour le transit, Feed-In-Tariff prévu pour les énergies renouvelables différenciées par source	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existant	Démarrage 2016
Arrêté interministériel fixant les principes généraux devant gouverner l'application des tarifs de la vente et de l'achat de l'énergie électrique	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la	Prévue	Démarrage 2016

Nom de la mesure	Type de mesure*	Résultat attend	Groupe et/ou activité ciblée	Existante ou prévue	Commencement et fin de la mesure
			population urbaine et rurale		
Arrêté fixant les conditions et modalités de délivrance, d'obtention et de retrait des agréments pour l'exercice des activités connexes aux segments d'activités du secteur de l'électricité	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existante	Démarrage 2016
Code réseau	Réglementaire	Intégrer les Énergies générées	Les investisseurs	Existante	Adopté en 20206
2. Aperçu de toutes les politiques et mesures pour les énergies renouvelables hors réseau					
Plan d'Actions et d'Investissements en Energies Renouvelables et Maîtrise d'Energie	Réglementaire et financier	Fixer les objectifs dans le mix énergétique	Les investisseurs	Existante	2012 - 2030
Décret N°2016-787 du 12 octobre 2016 fixant les conditions et modalités d'exercice de l'activité de production associée à la production, à la commercialisation de l'énergie électrique mini réseau ou par des système autonome et individuels de production d'énergie électrique	Réglementaire	Définir les conditions et modalités de vente à l'Etat et aux clients éligibles de l'électricité produite par les producteurs indépendants et les autoproducteurs	Les investisseurs, l'administration publique, la population urbaine et rurale	Existante	2019
Arrêté N°106 MPEER/CAB/DGE du 13 décembre 2019 déterminant la typologie des installations, les	Réglementaire	Déterminer la typologie en	Les investisseurs, l'administration	Existante	2019

Nom de la mesure	Type de mesure*	Résultat attend	Groupe et/ou activité ciblée	Existante ou prévue	Commencement et fin de la mesure
modalités d'abonnement, d'exploitation, de facturation, de paiement et de résiliation des abonnements à l'électricité fournie par des pico, micro et mini-réseaux électriques et/ou par des systèmes autonomes individuels		application des dispositions de l'article 15 du décret N°2016-787 du 12 octobre 2016 susvisé	publique, les planificateurs, les installateurs		
Arrêté N°104 MPEER/CAB/DGE du 13 décembre 2019 fixant les pénalités pour non-respect des indicateurs de performance par un concessionnaire exerçant l'activité de production associée à la distribution et à la commercialisation de l'énergie électrique par es pico, micro et mini-réseaux électriques et/ou par des systèmes autonomes individuels.	Réglementaire	Fixer les pénalités en application des dispositions de l'article 8 du décret N°2016-787 du 12 octobre 2016 susvisé	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existante	2019
Arrêté N°105 MPEER/CAB/DGE du 13 décembre 2019 relatif aux seuils de puissance installée dans le cadre des régimes juridiques applicables à toute activité d'autoproduction, ainsi que les conditions d'obtention de l'autorisation d'exercer l'activité d'autoproduction	Réglementaire	Fixer les seuils de puissance installée	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existante	2019
Politique Energétique	Réglementaire	Fixer l'ensemble des objectifs du secteur de l'énergie. Changement de comportement,	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la	Prévue	2016

Nom de la mesure	Type de mesure*	Résultat attend	Groupe et/ou activité ciblée	Existante ou prévue	Commencement et fin de la mesure
		capacité installée et énergie générée	population urbaine et rurale		
Code des investissements	Réglementaire et financier	Promouvoir les investissements	Les investisseurs	Existante	Adopté en 2012
Code de l'électricité	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existante	Adopté en 2014
Décret portant organisation et fonctionnement de l'organe de régulation du secteur de l'électricité	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Prévue	Démarrage 2016
Arrêté interministériel fixant les principes généraux devant gouverner l'application des tarifs de la vente et de l'achat de l'énergie électrique avec la possibilité de tarifs différenciés pour réseaux isolés (fin 2020 sans monopole CIE)	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Prévue	Démarrage 2016

Nom de la mesure	Type de mesure*	Résultat attend	Groupe et/ou activité ciblée	Existante ou prévue	Commencement et fin de la mesure
Arrêté fixant les conditions et modalités de délivrance, d'obtention et de retrait des agréments pour l'exercice des activités connexes aux segments d'activités du secteur de l'électricité	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Prévue	Démarrage 2016
Décret en vue de la création du Fonds National de Maitrise de l'Energie	Financière	Accroître la capacité de production par le financement de projets	Les investisseurs	Existante	Démarrage 2016
3. Aperçu de toutes les politiques et mesures pour l'énergie domestique de cuisson					
Code de l'environnement	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existante	1996
Code forestier	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la	Existante	2014

Nom de la mesure	Type de mesure*	Résultat attend	Groupe et/ou activité ciblée	Existante ou prévue	Commencement et fin de la mesure
			population urbaine et rurale		
Décret portant réglementation de l'exploitation des bois d'œuvre et d'ébénisterie, de service, de feu ou à charbon et de fascinage	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existante	Pris en 1966 et Modifié en 1983
Loi d'orientation sur le Développement Durable	Réglementaire	Changement de comportement	Les investisseurs, l'administration publique, les planificateurs, les installateurs, la population urbaine et rurale	Existante	2014

7.1.1. Applications à partir d'énergies renouvelables pour usage domestique

▪ **Foyers améliorés**

Les pays membres de la CEDEAO n'ont pas encore adopté une norme pour les foyers améliorés. Par ailleurs, certains pays se conforment aux normes fixées, au plan mondial, par l'Alliance de l'énergie de cuisson propre (Alliance for Clean Cooking).

Quelques pays membres de la CEDEAO, notamment le Burkina Faso, le Mali, le Sénégal, le Ghana, le Togo, le Nigeria et la République de Côte d'Ivoire, ont des laboratoires des tests d'efficacité et de performance. La Côte d'Ivoire n'en disposant pas, les tests se font au Burkina Faso, au Sénégal et au Ghana. Cet état de chose ne permet pas d'affirmer que tous les foyers améliorés produits dans le pays sont testés et aux normes internationales.

▪ **Carbonisation efficace**

Tout comme pour les foyers améliorés, le pays n'a pas de processus efficaces adoptés pour la carbonisation. Aucune politique et mesure spécifiques ne sont élaborées, bien que l'administration en charge de la politique forestière ait des directions en charge de la promotion de l'exploitation rationnelle des ressources forestières, de l'instruction des demandes de concessions forestières, de permis et autres titres d'exploitation et d'agrément des industries du bois ; de la conception des maquettes des carnets d'exploitation forestière et des carnets de suivi de l'exploitation des produits secondaires de la forêt, etc.

Ainsi donc, le charbon de bois est produit par des techniques de carbonisation traditionnelle (meules traditionnelles) moins efficace. Cette modalité de carbonisation ne permet pas de produire des charbons de bois dans une perspective de développement durable.

▪ **Utilisation de combustibles modernes de cuisson**

Face à la prédominance de l'utilisation des combustibles ligneux (bois de chauffe, charbon de bois) par les ménages, et l'exploitation forestière, dans le souci de maîtriser et optimiser les énergies dont il dispose, l'état a fait le constat le suivant : (i) disparition de la forêt, de certaines essences d'arbres et espèces d'animaux, (ii) baisse du rendement des cultures maraichères due au changement saisonnier (rareté des pluies et durée de la sécheresse) , (iii) soucis des inconvénients que représente la déforestation l'Etat Ivoirien a mis en place en 1993 une politique de vulgarisation du gaz butane.(gaz domestique).

L'objectif général est de lutter contre la déforestation et les objectifs spécifiques sont (i) la préservation de l'environnement, (ii) l'amélioration des conditions des ménages et la lutte contre le changement climatique après la ratification de la Convention et le protocole de Kyoto, l'état ivoirien a par la suite en avril 2007.

L'état a pris conscience de l'enjeu que représente la forêt et l'importance du développement des populations. Certains acteurs ont été un facteur important dans la conduite de ladite politique à savoir : les médias, la société civile et les ONG. Ils ont contribué à l'éducation et à la formation des populations sur les avantages de l'utilisation du gaz butane et surtout dans la

sensibilisation sur les impacts néfastes de la destruction des forêts. Il s'est agi d'inciter les ménages à comprendre et accepter les bienfaits du gaz.

L'état de Côte D'Ivoire a réduit la taxe sur les appareils ménagers pour inciter les populations à accepter l'utilisation de gaz. L'état ivoirien subventionne la filière de la production pour permettre aux ménages de supporter le prix d'achat mais surtout d'améliorer leurs conditions de vie. En soutien, l'état a initié une campagne nationale de reboisement depuis 1995.

Avec la subvention de l'état, les tarifs à ce jour sont les suivants :

- La Bouteille B6 (6 kg) coûte 2000 FCFA, subvention appliquée 51%.
- La Bouteille B12 (12,5kg) se vend à 5200 FCFA, taux de subvention de 46%.
- La Bouteille B28 (28,5kg) est achetée à 18535 FCFA. Elle ne bénéficie pas de la subvention de l'état car la subvention est faite pour les couches sociales les plus défavorisées.

La Société nationale d'opérations pétrolières de Côte d'Ivoire (PETROCI), à travers sa nouvelle filiale SAPET ENERGY SA, construira une sphère d'une capacité de stockage de butane de 12 000 TM dans le cadre de son partenariat avec SAHARA International. D'un coût global de 36,4 M EUR, elle augmentera de 60 % les capacités de stockage du pays. La consommation du gaz butane a connu une forte croissance passant de 154 000 T en 2012 à 380 000 T en 2019. Selon les prévisions, le niveau de consommation atteindra 930 000 T à l'horizon 2030 pour une capacité de stockage globale de 20 000 T.

Une croissance moyenne de la consommation d'environ 10 % par an est prévue sur la période 2020 – 2030. La mise en œuvre de la politique de butanisation prévoit la construction de centres emplisseurs dans les 10 principales villes du pays. Des opportunités sont donc à saisir dans la construction, l'équipement, la maintenance des sphères de stockage et des centres d'emplissage au gaz butane mais aussi dans la sécurisation des sites de production.

Soucieux de préserver l'environnement pour les générations futures, la Côte d'Ivoire, s'est engagée en ratifiant la Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques CCNUCC en 1994 et le protocole de Kyoto en 2007.

Les mesures dans le cadre de la politique de vulgarisation du gaz butane sont considérées dans les programmes et politiques pertinent à considérer. Cela dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention cadre des nations unies sur le changement climatique.

Une loi sur les énergies renouvelables et les foyers améliorés est introduite depuis 2008 à l'Assemblée nationale pour étude.

Durant l'application de ladite politique, l'état a initié un plan national de reboisement en partenariat avec les écoles, les universités et les institutions publiques et privés afin d'apporter sa contribution à la lutte contre le changement climatique. C'est plus de 50.000 pieds d'arbres qui sont plantés chaque année.

L'installation et l'extension des installations des raffineries pour satisfaire les besoins en gaz du pays (industries et ménages) a contribué à une augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Les combustibles pour la cuisson, tels que le biogaz, le solaire, les briquettes, les pellets et le kérosène, ne connaissent pas une politique ni une stratégie pour leur promotion à ce jour.

7.1.2. Biocarburants - la viabilité de critère et la vérification de la conformité

A ce jour, la Côte d'Ivoire ne disposant pas d'une politique sectorielle en la matière, aucune viabilité de critère pour les biocarburants n'est adoptée. En effet, il n'existe à ce jour aucun mécanisme de financement de ce secteur mis en place.

Aussi, l'inexistence d'une autorité nationale chargée ne permet de d'assurer la surveillance des critères pour la promotion des biocarburants ainsi que le respect de bonnes pratiques agro-environnementales et l'assurance et la vérification d'autres exigences de conformité.

7.2. Mesures spécifiques pour promouvoir les foyers améliorés efficaces

Au plan national, la Côte d'Ivoire n'a, à ce jour, mené aucune action pour la promotion des foyers améliorés, bien que le Plan National de Développement (PND) 2010 – 2015 ait prévu des actions d'équipement des cantines scolaires et des centres de santé en foyers améliorés. Le manque de volonté politique n'a pas permis la mise en œuvre de ce programme.

Par ailleurs, l'Alliance Ivoirienne des Energies de Cuisson propres a initié depuis 2017 des campagnes de sensibilisation et de vulgarisation des foyers améliorés dans les régions du Nord et de l'Ouest de la Côte d'Ivoire, toutefois que les occasions se sont présentées. Ces actions restent très insignifiantes au regard des besoins.

7.3. Mesures spécifiques pour promouvoir la production efficace du charbon de bois

La Côte d'Ivoire ne dispose pas d'une politique, d'une réglementation ou d'un programme de production de charbon de bois pertinents au sein de la chaîne de valeur du charbon de bois. Cependant, à travers les documents ci – après, l'on relève des dispositions qui puissent aider à faire la promotion de la production efficace du charbon de bois.

Par ailleurs, quelques campagnes de sensibilisation sont organisées par le ministère en charge des forêts, à travers la SODEFOR.

Tableau 45 : Mesures spécifiques pour la promotion efficace du charbon de bois

Politique, réglementation ou programme	Principale composante
Décret n° 83-455 du 27 mai 1983	<ul style="list-style-type: none">▪ Fournit des informations détaillées sur la coupe du bois destiné à la production de charbon de bois.▪ Précise les conditions requises pour l'octroi d'un permis de production de charbon de bois

Politique, réglementation ou programme	Principale composante
Code forestier	Énonce les droits d'usage et d'exploitation des différents types de forêts
Code des investissements	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encourage les investissements en faveur d'une économie verte. ▪ Prévoit des avantages comme les réductions sur les droits d'importation et la baisse de la taxe sur la valeur ajoutée pour les investissements en faveur de la production d'énergie, de la protection de l'environnement et du secteur forestier
Plan directeur forestier (1988-2015)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encourage l'utilisation de déchets ligneux à des fins de production de charbon de bois. ▪ Améliore le suivi sur le terrain des activités forestières. ▪ Encourage l'étude de mesures visant à réduire les coûts de production de charbon de bois issu des forêts

Source : Ministère des Eaux et Forêts

7.4. Mesures spécifiques pour promouvoir les combustibles modernes alternatifs pour la cuisson

La promotion de l'adoption des carburants modernes alternatifs pour la cuisson, est faite coutumièrement par les entreprises de commercialisation, à travers les points de vente dans le cadre de marketing commercial. Le seul produit qui est promu actuellement est le GPL.

Cependant, le biogaz, l'éthanol et les cuisinières solaires ne sont pas promus, soit parce qu'ils sont produits en des très faibles quantités ou pas du tout.

7.5. Régimes de soutien pour promouvoir l'utilisation de biocarburants

La Côte d'Ivoire croit aux biocarburants. De nombreuses initiatives privées s'y sont déjà déroulées, à l'échelle expérimentale, pilote, et même de production. Elles concernent l'huile de palme, le maïs et le sucre, le jatropha, les résidus agricoles...

Suivant les recommandations d'un atelier de UEMOA qui s'est tenu au Sénégal à la fin 2006, le ministère des Mines et de l'Energie, et celui de l'Agriculture avaient conjointement introduit une communication auprès du gouvernement pour sensibiliser les plus hautes autorités sur l'importance du biocarburant. Elle a proposé également de mettre en place une stratégie nationale de développement des biocarburants à travers une approche multisectorielle, afin de minimiser les risques d'échecs. Un cadre institutionnel et réglementaire devrait se mettre en place.

Bien que la Côte d'Ivoire n'ait pas un régime de soutien particulier pour promouvoir l'utilisation de biocarburants, à ce jour, il y a des initiatives privées dans le domaine des biocarburants. Entre autres, l'on peut citer :

- Le projet pilote de production de biocarburant à base d'huile de copra pour tracteurs agricoles, dont l'objectif était de réduire la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles et réduire les dépenses en combustibles. Le secteur visé est celui des tracteurs agricoles.
- Autoproduction de biocarburant à base d'huile de palme, par la SOGB, dont l'objectif est de réduire la dépendance vis à vis des combustibles fossiles et réduire les dépenses en combustibles dans le fonctionnement des moteurs industriels.
- Production à grande échelle d'éthanol à base de canne à sucre et de maïs pour la substitution des combustibles fossiles, dont l'objectif était de réduire la dépendance de la fluctuation des cours des combustibles fossiles et implanter une raffinerie capable de produire 3,5 milliards de litres d'éthanol ; créer plus de 10 milles emplois directs et indirects, réduire les émissions de gaz à effets de serre
- Production à grande échelle d'éthanol à base de vin de palme, par l'Institut de Technologie Tropical (I2T) ; le projet avait pour objectif, valoriser les résidus agricoles pour créer une valeur ajoutée plus grande en termes de revenus et de création d'emplois. La mise au point d'équipements utilisant ces différents substrats devrait permettre une production d'alcool à 45° GL par des privées (groupements ou individus) qui devrait l'acheminer à une usine de plus grande taille pour la production de l'éthanol.
- Production de biogaz à partir d'épluchures de manioc, par l'Institut de Technologie Tropical (I2T), dont l'objectif était de valoriser les résidus agricoles pour créer une valeur ajoutée plus grande en termes de revenus et de création d'emplois.

D'autres initiatives sont en cours, mais sans objectifs concrets par carburant ou technologie.

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

7.6.1. Approvisionnement en biomasse

A ce jour, la Côte d'Ivoire n'a pas des données fiables sur l'offre de biomasse disponible dans le pays, bien que le potentiel soit estimé important par les quantités des résidus agricoles produits. En effet, l'identification du niveau durable d'approvisionnement en biomasse nécessite des études techniques appropriées.

Dans ce cadre, le projet IVOMASSE⁴⁹ qui consiste à faire des études techniques détaillées pour la réalisation de centrales de production décentralisées par énergies renouvelables en Côte d'Ivoire notamment des centrales à biomasse, concerne les thématiques liées à l'Agriculture, l'Agroprocessing, l'Aménagement du Territoire, la Bioénergie, le Climat, la Forêt ; le Marché et

⁴⁹ <https://www.nitidae.org/actions/ivomasse-etudes-techniques-detaillees-pour-la-realisation-de-centrales-de-production-decentralisees-par-energies-renouvelables-en-cote-d-ivoire-notamment-des-centrales-a-biomasse>

la Télédétection. Les filières concernées sont le Cacao, le Cajou/Anacarde, le Coton, l'Hévéa, l'Huile de palme et le Riz.

L'objectif de ce projet, initié par IDE (Innovation Energie Développement) en partenariat avec le Ministère en charge de l'énergie et Côte d'Ivoire Energies, a pour objectifs principaux, Identifier et quantifier les gisements de biomasse en Côte d'Ivoire par la collecte de toutes les informations disponibles auprès des institutions, des organismes professionnels, ainsi qu'auprès de partenaires techniques et financiers, ONG et organisations internationales pertinentes sur les productions nationales des matières agricoles. Évaluer les impacts liés au changement climatique, et aux variations de marché sur la disponibilité de ces gisements.

Les activités en cours, de 2020 à 2023, consistent à faire :

- L'évaluation des gisements de biomasse locaux, identification des détenteurs et de la qualification des infrastructures en termes d'état de conservation et de capacité de passage (taille- tonnage véhicule).
- L'identification et description de sites probables (objectif de 15 sites) pour l'implantation de centrales.
- Les tracées des filières d'approvisionnement et analyse des coûts et conditions de transport de la biomasse inventaire des infrastructures de transport entre le gisement de biomasse et le site de production électrique.
- L'évaluation des impacts environnementaux majeurs et le repérage des terrains susceptibles d'accueillir une centrale et propositions d'orientation pour atténuer les impacts sociaux et environnementaux négatifs.
- L'évaluation du potentiel calorifique des biomasses potentielles identifiées.
- La validation des zones/sites et préféabilité par l'analyse des informations techniques et économiques qui concernent la ressources biomasse et sa durabilité, les impacts environnementaux et sociaux majeurs, ainsi que les disponibilités de terrains.
- La formation des homologues (Cadres de la DGE et de CI-ENERGIE) pour le transfert des méthodologies et du savoir-faire mis en œuvre, notamment en associant les homologues aux activités sur le terrain.

7.6.2. Mesures visant à augmenter la disponibilité de la biomasse : Mobilisation de nouvelles sources de la biomasse

▪ Biomasse provenant de résidus forestiers

Il est évident que la mobilisation de nouvelles sources de la biomasse peut être faite à partir des résidus forestiers. Pour ce faire, il est important de prévoir des mesures pour encourager l'utilisation de la terre arable non exploitée, comme la terre dégradée, qui sera destinée à être utilisée pour la production d'énergie.

Aussi les techniques de gestion forestière peuvent être améliorées et nécessitent donc, à cet effet, des mesures pour leur amélioration, afin d'optimiser l'extraction de la biomasse provenant de la forêt de façon durable et accroître la croissance future. Ainsi, des mesures prises pourront également rendre optimale l'extraction de la biomasse existante.

▪ **La biomasse à partir de déchets municipaux et des animaux/abattoirs**

L'Etat de Côte a créé en 2017, par décret, l'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED), établissement industriel à caractère industriel et commercial, placée sous tutelle du Ministre en charge de la salubrité et sous – tutelle financière du Ministre chargé du Budget et du Portefeuille de l'Etat. Entre autres, l'ANAGED est chargée de :

- i. Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de gestion de tout type de déchets.
- ii. Contribuer à la mise en œuvre des Programmes de gestion de tous types de déchets solides en mettant l'accent sur la valorisation des déchets en vue de promouvoir une économie circulaire.
- iii. Contribuer à l'instauration de mécanismes et d'incitations économiques en vue de faciliter les investissements dans le cadre de gestion de tous types de déchets.
- iv. Réguler la gestion de tous types de déchets solides.
- v. Procéder à la délégation du service public de propreté incluant la collecte, le transport, la valorisation, l'élimination des déchets ainsi que le nettoyage dans les régions et Communes de Côte d'Ivoire.
- vi. Conduire les opérations de planification et de création des infrastructures de gestion de tous types de déchets solides.
- vii. Assurer la maîtrise d'ouvrage délégué de tous travaux de construction, d'entretien et de réhabilitation des infrastructures de gestion de tous types de déchets solides, etc.

La création de l'AGED et ses attributions sont à même d'améliorer les installations des déchets municipaux afin de minimiser l'impact sur l'environnement et développer l'économie circulaire par la valorisation des déchets solides et maximiser l'extraction de biogaz.

Bien qu'à ce jour la création des installations de déchets municipaux n'est pas encore faite sur tous le territoire national, la gestion de l'existant devrait être améliorée afin d'établir la croissance future.

▪ **La biomasse à partir de déchets de l'agriculture**

Les activités agricoles génèrent des déchets de toutes natures. A ce titre, les exploitants sont soumis aux obligations définies par le Code de l'environnement. La réglementation stipule en effet que le producteur d'un déchet en est responsable jusqu'à son élimination finale. Il doit, de ce fait : veiller aux bonnes conditions de stockage, de transport, d'élimination ou de recyclage du déchet, et s'assurer de la traçabilité en conservant un justificatif écrit de sa destination finale et de son mode d'élimination.

Sur le plan environnemental, la Cote d'Ivoire dispose d'une politique nationale d'environnement (PNE) et de la plupart des politiques et stratégies sectorielles de gestion des ressources naturelles (biodiversité, changement climatique, lutte contre la désertification, gestion des ressources en eau, gestion des produits chimiques, forêt, faune, etc.). Son Plan National d'Action Environnementale (PNAE-CI) envisageait déjà des objectifs stratégiques de gestion environnementale du pays pour la période 1996-2010 autour des programmes ambitieux dont : le développement d'une agriculture durable ; la préservation de la biodiversité

; la gestion des établissements humains ; la gestion de la zone côtière ; la lutte contre la pollution industrielle et les nuisances etc.

Au plan institutionnel, le Décret N°2011-432 du 30 Novembre 2011 portant organisation du ministère de l'Environnement et du Développement a créé la Direction de l'Economie Verte et de la Responsabilité Sociétale (DEVRS) sous l'égide de la Direction Générale du Développement Durable (DGDD) de l'actuel MINSUDD. Cette direction s'occupe, entre autres, de la promotion des filières vertes et le développement de l'innovation, la promotion de systèmes de production et de consommation responsables, y compris à travers les achats publics durables, la promotion dans les services publics et les entreprises privées de la responsabilité sociétale et les labels qui reflètent le développement durable, etc.

Pour pouvoir améliorer la réutilisation des déchets agricoles afin de minimiser l'impact sur l'environnement et maximiser leur valorisation, il est impérieux de :

- Actualiser la stratégie nationale de développement durable et du plan d'action national sur l'économie verte avec un mode de gouvernance opérationnel et veiller à leur déclinaison au niveau local. A ce titre, une consultation devrait être initiée en vue d'une implication des décideurs, du privé et des organisations de la société civile.
- Adapter le cadre institutionnel et réglementaire notamment fiscal pour inciter le verdissement de l'économie et favoriser le décroissement pour tirer le meilleur profit des synergies institutionnelles.
- Veiller à l'articulation de l'économie verte dans les politiques sectorielles et nationales, notamment avec le PND pour constituer un instrument complémentaire de consolidation « d'une croissance vigoureuse, soutenue et inclusive.

Il s'agira aussi de :

- Renforcer les capacités, la recherche et le développement de l'innovation.
- Adopter un mécanisme de financement approprié pour assurer la valorisation optimale des déchets agricoles
- Elaborer une stratégie de communication, information et sensibilisation ou Plaidoyer pour une appropriation des concepts et des actions.

8. Plan d'Action National de la Bioénergie

En vue de l'élaboration du Plan d'Action Nationale de la Bioénergie de la Côte d'Ivoire pour la période 2020 -2030 (PANBE), la Direction Générale de l'Energie a organisé, le jeudi 10 décembre 2020 à Abidjan, un atelier de concertation et de planification stratégique.

Placé sous la présidence effective de Monsieur CISSE Sabati, Directeur Général de l'Energie, cet atelier a été organisé en collaboration avec CEREEC/ECREEE. L'objectif général de l'atelier a été de procéder à la planification stratégique dans le cadre d'une méthodologie participative. Les objectifs spécifiques de cet atelier ont été de :

- Présenter le Plan d'Action de Bioénergie de la CEDEAO.
- Présenter aux participants les TDR de la mission d'élaboration de Plan d'Action National des Bioénergies ainsi que le document modèle du PANBE élaboré par ECREEE.
- Faire un état des lieux sur la situation des bioénergies en Côte d'Ivoire, en termes des projets réalisés ou en cours ; des difficultés, limites, défis et enjeux liés au développement du secteur.
- Conforter l'approche technique notamment afin de faciliter la collecte des informations et des données auprès de chaque catégorie des parties prenantes : ministères techniques, partenaires techniques et financier, secteur privé et ONG.
- Faire l'analyse SWOT de la situation des bioénergies en Côte d'Ivoire.
- Définir le cadre stratégique au regard des termes de référence et du modèle du document proposé par ECREEE.

L'atelier a enregistré la participation des structures gouvernementales et les organisations de la société civile, les instituts de recherche actifs sur les questions liées aux politiques, à la promotion et au développement de la bioénergie, à la gestion des forêts, à la protection de l'environnement, à la gestion des déchets ménagers et autres, au développement agricole et gestion des résidus agricoles, etc.

Les acteurs du secteur privé impliqués dans les domaines de l'énergie, de l'agriculture, des finances et de la technologie n'étaient pas en reste ; sans oublier les partenaires techniques et financiers ayant soutenu ou pouvant soutenir une initiative de développement durable de la bioénergie. A quelques exceptions près, l'ensemble des structures attendues était présent à l'atelier.

8.1. Planification Stratégique

Cette partie est consacrée à l'élaboration du Plan stratégique. Le processus pour y arriver comprend :

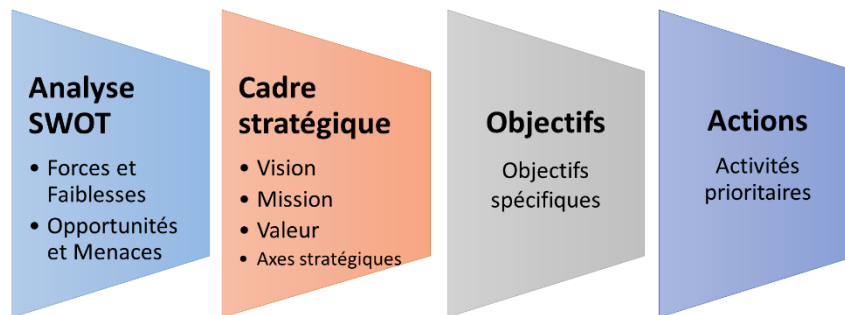


Figure 10 : Processus de la planification stratégique

Source: Consultant

L'outil d'analyse stratégique employé est la matrice SWOT. La planification stratégique vise à déterminer les conditions nécessaires pour que le secteur de la bioénergie en Côte d'Ivoire devienne attractif et que les objectifs mentionnés ci-haut soient atteints, ce conformément à la Politique Régionale de la Bioénergie de la CEDEAO.

Les orientations stratégiques découlent du document de politique⁵⁰ qui lui-même est conforme au « Livre blanc pour la politique régionale visant à étendre l'accès aux services énergétiques pour les populations rurales et périurbaines » de la CEDEAO, à la PERC et à la PEEC, au Cadre stratégique de bioénergie de la CEDEAO, au Cadre stratégique Bioénergie panafricain et aux lignes directrices qui ont été adopté par les Ministres africains en Novembre 2012 à Addis-Abeba (Ethiopie).

La vision affichée de la CEDEAO est « la transition vers une production durable, le commerce et l'utilisation de la bioénergie afin d'assurer l'accès universel aux services énergétiques modernes en vue de créer de la valeur ajoutée, des emplois, accroître la sécurité alimentaire, l'atténuation des impacts environnementaux et le développement durable dans l'ensemble de la CEDEAO. »

Ce document de 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 capacité. Il vise à répondre aux besoins et aux contraintes des gouvernements, le secteur privé et les communautés locales dans l'utilisation des ressources existantes telles que les déchets ménagers et les résidus agroindustriels.

⁵⁰ La politique de la CEDEAO en matière de bioénergie et son plan de mise en œuvre a été élaborée en décembre 2016 par les ministres de l'énergie de la région avec le soutien du PNUD. La politique a finalement été adoptée par le sommet des chefs d'État et de gouvernement de la CEDEAO tenu à Monrovia, au Libéria, en juin 2017. Elle est conçue pour renforcer la PERC et la PEEC de la CEDEAO et offrir des mesures efficaces pour faire avancer l'agenda Energie Durable pour Tous (SE4All) et toutes les initiatives internationales précédentes dans ce domaine.

L'objectif de la politique de bioénergie est donc d'encourager l'utilisation des ressources en bioénergie pour fournir accès à l'énergie durable à sa population avant toute tentative d'exporter les ressources.

La Côte d'Ivoire, à l'instar des autres pays de la CEDEAO, s'est engagée à mettre en place des outils qui puissent lui permettre d'atteindre les objectifs déclinés dans ledit document de politique d'ici 2030. La volonté affichée par les autorités pour développer les bioénergies est sous-tendue par son potentiel très important de la sous-région et pas encore suffisamment exploitée.

Tel est le contexte particulier dans lequel s'inscrit l'élaboration du Plan stratégique de la Bioénergie de la Côte d'Ivoire pour la période 2021-2030. Il convient de prendre en compte les attentes plausibles des acteurs du macroenvironnement et du microenvironnement de la bioénergie. Il convient aussi de considérer l'état des possibilités et des contraintes propres au secteur de la bioénergie dans les contextes global et propre à la Côte d'Ivoire.

8.1.1. Analyse stratégique

L'analyse stratégique à l'aide de la matrice SWOT, appliquée aux objectifs spécifiques de la mission de consultance, selon l'approche participative, a permis d'identifier les forces et les faiblesses de l'environnement interne et les opportunités et les menaces de l'environnement externe des bioénergies en Côte d'Ivoire. Cette analyse a été faite lors de l'atelier de concertation et de planification stratégique organisé par la DGE, le 10 décembre 2020.

Le tableau suivant résume les forces et les faiblesses du Ministère du Pétrole, de l'Energie et des Mines en matière des bioénergies.

Tableau 46 : Forces et faiblesses du Ministère en charge des bioénergies

Facteurs internes					
POSITIF	CAPITALISER	FORCES	FAIBLESSES	SECURISER	NEGATIVES
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ La bioénergie est inscrite dans l'agenda de la CEDEAO ▪ Existence d'une Direction en charge de la gestion de la Bioénergie en Côte d'Ivoire ▪ Existence d'initiatives de production de bioénergies ▪ Existence d'un gisement en biomasse pour la production de bioénergie ▪ Existence de Directions de la valorisation de la biomasse dans plusieurs Ministères techniques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence de synergie entre les différentes parties prenantes institutionnelles ▪ Manque de financement ▪ Absence de cadre réglementaire ▪ Insuffisance de communication autour des missions et appuis potentiels ▪ Absence de coordination des initiatives privées ▪ Insuffisance des mesures incitatives 		

Source : Rapport d'atelier de concertation et de planification stratégique de l'élaboration du PANBE

L'inexistence de politique nationale de bioénergie n'a pas permis de faire l'analyse de l'ambition du Gouvernement à l'horizon 2030, dans les conditions propres à la Côte d'Ivoire. Néanmoins, dans le cadre de cette mission, nous nous sommes référés à la politique bioénergie de la CEDEAO, qui a fixé les objectifs spécifiques qui nous permettent de définir le cadre stratégique comprenant la vision, la mission et les valeurs qui soutiennent le présent plan d'action.

L'environnement extérieur présente des opportunités et aussi des menaces pour le développement des bioénergies en Côte d'Ivoire. Il s'agira de développer les opportunités qui sont les facteurs positifs et diminuer/les menaces qui sont les facteurs négatifs.

Tableau 47 : Opportunités et menaces pour le développement des bioénergies

Facteurs internes					
POSITIF	Développer	OPPORTUNITES	MENACES	Sécuriser	NEGATIFS
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des investissements directs (IDE) en Côte d'Ivoire ▪ Disponibilité des fonds pour le financement des projets de développement des bioénergies (Fonds Vert Climat, subventions avec les institutions internationales) ▪ Existence d'une politique régionale sur la bioénergie au niveau de la CEDEAO ▪ Création d'emplois ▪ Existence d'un marché régional des bioénergies ▪ Le Programme National de Développement (PND) intègre les énergies renouvelables ▪ Prise en compte des considérations environnementales dans les politiques, plans, programmes et projets de développement) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanctions pour le non-respect des engagements régionaux et internationaux ▪ Le changement climatique et la déforestation 		

Source : Rapport d'atelier de concertation et de planification stratégique de l'élaboration du PANBE

8.1.2. Cadre stratégique

Sur les dix prochaines années, le secteur des bioénergies devrait fonctionner autour d'un cadre stratégiquement défini comme suit :

- **Vision :**

A l'horizon 2030, la bioénergie contribue au développement durable et à la sécurité énergétique de la côte d'ivoire.

Au cours de la période 2021-2030, la Côte d'Ivoire veut changer et rénover son modèle de développement des bioénergies. A cet effet, La réflexion menée pendant l'atelier de concertation et de planification stratégique a conduit à :



A l'horizon 2030, la bioénergie contribue au développement durable et à la sécurité énergétique de la Côte d'Ivoire.

→ 2030

- **Mission liée à la vision**

Pour matérialiser cette vision à l'horizon 2030, la Côte d'Ivoire se doit de se comporter d'une **manière conséquente et volontariste** ; elle doit redimensionner sa mission dans le cadre du PANBE 2021-2030. La réflexion menée, à cet effet, pendant l'atelier de concertation et de planification stratégique a conduit à définir la mission comme suit :



Mettre en place un cadre dans lequel les politiques, les institutions, les ménages, les agro-industries, le secteur privé, œuvrent au développement de la bioénergie en Côte d'Ivoire.

- **Valeurs partagées**

Dans l'objectif de promouvoir la bioénergie durable, la Côte d'Ivoire peut prétendre à des valeurs telles que :



Proactivité. La Côte d'Ivoire se dispose à être volontaire, dynamique, efficace, créative et active dans la mise en œuvre du Plan d'Action National de Bioénergie 2021 – 2030, c'est – à – dire anticiper sur les solutions à trouver aux différents problèmes du secteur, prendre des initiatives et s'impliquer davantage dans la promotion soutenue des bioénergies.

Progrès. La Côte d'Ivoire s'engage à créer une synergie entre tous les acteurs, à améliorer ses interventions, sa visibilité, ses relations avec les organisations nationales et internationales ; à disposer des ressources financières dédiées afin d'atteindre les objectifs définis dans la politique bioénergie de la CEDEAO.

Proximité. La Côte d'Ivoire mettra tout en œuvre pour offrir des avantages de nature à favoriser le développement durable des bioénergies, sur les plans institutionnel, réglementaire, fiscale et juridique, scientifique, technique et technologique.

▪ Objectif général stratégique

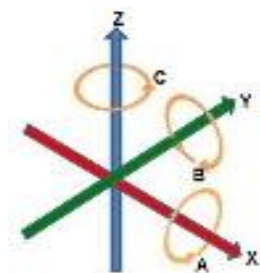
L'objectif général est de promouvoir la bioénergie durable en Côte d'Ivoire d'ici 2030. Pour atteindre cet objectif, il s'agira de :

- Améliorer le cadre institutionnel.
- Doter la Côte d'Ivoire d'un code sur la bioénergie.
- Faire le diagnostic du potentiel de la biomasse en Côte d'Ivoire.
- Mettre en place des lignes de crédits pour le développement du secteur de la bioénergie.
- Créer une base de données nationale sur les acteurs et projet dans le secteur bioénergie
- Utiliser de façon rationnelle la biomasse pour la cuisson.
- Valoriser des déchets agricoles, ménagers, forestiers, industriels etc.
- Disposer des ressources financières suffisantes.

8.1.3. Directives de la politique ou Axes stratégiques

Les directives de la politique ou axes stratégiques sont alignés avec les cinq piliers définis pour la mise en œuvre de la politique de bioénergie de la CEDEAO⁵¹.

Pour opérer le changement préconisé et atteindre l'objectif défini, la Côte d'Ivoire doit définir les principaux thèmes autour desquels elle veut conduire le changement qualitatif et quantitatif et satisfaire à son engagement régional.



Cinq piliers ont été dégagés dans ladite politique ; ils constituent les directives de la politique ou axes stratégiques dans lesquels doivent s'inscrire les objectifs spécifiques et les activités prioritaires, en vue d'agir avec l'efficacité collective en engageant tous les acteurs clé la Présidence de la République, la Primature, le Parlement, le Conseil Economique, Social et Environnemental, le secteur privé, la société civile, les organisations de groupements agricoles, les scientifiques et les partenaires techniques et financiers, dans la même direction.

A cet effet, les cinq directives de la politique ou axes stratégiques du PANBE de la Côte d'Ivoire 2021-2030, sont présentés ci-après :

⁵¹ Source : Politique Bioénergie de la CEDEAO et Plan de mise en œuvre, ECREEE, 2017

Directives de la politique ou Axes stratégiques de la période 2021-2030

1. **Gouvernance** : soutenir politiquement l'amélioration de la gouvernance.
2. **Renforcement des capacités et transfert de technologie** : assurer le développement et l'approfondissement des marchés de la bioénergie par le renforcement des capacités dans tous les domaines de conception, de développement, d'installation, d'exploitation et de maintenance de projet et de programme.
3. **Gestion des connaissances, communication et sensibilisation** : accroître la communication, les connaissances et la sensibilisation sur les risques potentiels et les opportunités liés au développement de la bioénergie.
4. **Environnement, le régime foncier et l'équité sociale** : prendre en compte les questions de durabilité, par le développement des initiatives, politiques et normes liées à la durabilité de la biomasse.
5. **Accroissement des instruments financiers** : accroître les sources et instruments de financement, tant localement qu'internationalement et créer les effets de levier des ressources du secteur public et privé pour atteindre le niveau de besoins de financement de l'industrie de la bioénergie, y compris à travers les diverses sources du secteur public et privé.

8.1.4. Résultats attendus/objectifs stratégiques



Pour avancer avec une grande assurance dans les axes choisis, il importe de fixer des phares qui indiquent les points d'accostage à l'arrivée. Au terme de la réflexion, les résultats suivants sont attendus par directive de la politique ou axe stratégique.

Ce sont au total **20 objectifs stratégiques ou résultats** que viseront les initiatives prises et **82 actions prioritaires** menées par la Côte d'Ivoire au cours de la période du PNABE 2021-2030.

L'axe stratégique 1 qui porte sur **la gouvernance** se décline en **sept objectifs stratégiques** présentés ci-après :

Directive de la politique ou Axe stratégique 1 : Gouvernance

- 1.1. La Direction en charge de bioénergies est renforcée sur les plans technique et opérationnel.
- 1.2. Les responsabilités claires pour les parties prenantes et des mécanismes transparents pour concevoir, mettre en œuvre et suivre la politique bioénergie sont définies.
- 1.3. La décentralisation et transfert de compétences aux collectivités territoriales.
- 1.4. L'harmonisation des politiques forestières, agricoles et fiscales est faite.
- 1.5. Les lois relatives aux forêts, à l'agriculture et aux déchets pour améliorer les écosystèmes sont renforcées.
- 1.6. Les mécanismes transparents pour attirer et protéger les investissements du secteur privé sont assurés.
- 1.7. Les besoins des petits acteurs sont identifiés et adressés.

L'axe stratégique 2 qui porte sur le **Renforcement des capacités et transfert de technologie** se décline en **six objectifs stratégiques** présentés ci-après :

Directive de la politique ou Axe stratégique 2 : Renforcement des capacités et transfert de technologie

- 2.1. Les besoins en renforcement de capacité et les personnes cibles sont identifiées.
- 2.2. Les capacités des décideurs sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les stratégies nationales de développement qui sont transversales.
- 2.3. Les capacités du secteur privé sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les plans d'action stratégiques pluriannuels et/ou dans les projets et programmes énergétiques, dans la perspective du développement soutenu et durable du secteur.
- 2.4. Les capacités des Organisations de la Société Civile (OSC) sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les projets, programmes et les d'action stratégiques pluriannuels.
- 2.5. Les aspects de la recherche, du développement, de la démonstration, du déploiement, du marketing, du financement, de l'exploitation et de la maintenance de la technologie sont développés.
- 2.6. Le système de production de la bioénergie mis en œuvre est amélioré et performant avec un suivi maîtrisé

L'axe stratégique 3 qui porte sur **la Gestion des connaissances, communication et sensibilisation** se décline en **trois objectifs stratégiques** présentés ci-après :

Directive de la politique ou Axe stratégique 3 : Gestion des connaissances, communication et sensibilisation

- 3.1. La gestion des connaissances est faite régulièrement.
- 3.2. Une fonction performante de communication est mise en place et opère avec dynamisme.
- 3.3. La sensibilisation sur les risques et les opportunités liés au développement de la bioénergie est faite régulièrement.

L'axe stratégique 4 qui porte sur **l'Environnement, le régime foncier et l'équité sociale** se décline en **deux objectifs stratégiques** présentés ci-après :

Directive de la politique ou Axe stratégique 4 : Environnement, le régime foncier et l'équité sociale

- 4.1. Les questions de durabilité sont prises en compte.
- 4.2. Les politiques et les normes liées à la durabilité de la biomasse sont développées.

L'axe stratégique 5 qui porte sur **l'Accroissement des instruments financiers** se décline en **deux objectifs stratégiques** présentés ci-après :

Directive de la politique ou Axe stratégique 5 : Accroissement des instruments financiers

- 5.1. Le secteur de bioénergies dispose de fonds suffisants pour assurer son développement et atteindre les objectifs nationaux définis.
- 5.2. Les sources et instruments de financement sont identifiées, diversifiées et accrue.

8.1.5. Actions prioritaires

Les actions prioritaires visent à doter le secteur des outils, dont l'exploitation imposée et suivie au niveau de la gestion courante ou opérationnelle facilitera ou assurera l'avènement du changement qualitatif et quantitatif préconisé.

Néanmoins, il convient de noter que la mise en œuvre de chaque action prioritaire requerra l'organisation, la programmation et la budgétisation, la désignation et la responsabilisation des acteurs.

- **Organisation d'une action prioritaire**

L'organisation d'une activité prioritaire consiste à formuler méthodiquement les tâches à accomplir, en ayant présent à l'esprit l'objectif stratégique de référence, la démarche à suivre, les ressources à mobiliser ou coût de l'action, le reporting, les résultats particuliers visés et le délai d'exécution et l'entité responsable de l'exécution.

L'organisation d'une activité prioritaire donne lieu à une feuille de route temporaire, dont le contenu ne doit se confondre avec ni exclure ou gêner les attributions et responsabilités du poste occupé par le cadre ou les cadres qui seront chargés de réaliser ladite activité prioritaire.

Il convient de signaler que l'accomplissement d'une activité prioritaire, peut parfois exiger **l'exécution des activités intermédiaires** à définir dans la feuille de route mentionné plus haut.

- **Programmation et budgétisation**

La programmation et la budgétisation des activités prioritaires relèvent du Plan d'action qui est élaboré sur la base du Plan stratégique. Elle consiste à déterminer la période ou l'échéance d'exécution de chaque action programmée, au cours de la période 2021-2030.

La budgétisation consiste à estimer les coûts d'exécution de l'une ou l'autre action prioritaire, le cas échéant, car l'exécution en interne peut occasionner des dépenses particulières (papier, communication, déplacement, service de thé aux réunions). Quelques actions seront exécutées en externe par recours à des experts locaux ou internationaux avec l'appui de CEREEC ou d'autres partenaires.

- **Désignation et responsabilisation**

La désignation et la responsabilisation des acteurs chargés de l'exécution des activités prioritaires, y compris les activités intermédiaires le cas échéant, relèvent de la Direction Générale de l'Energie. Il est vivement recommandé de privilégier les critères de compétence ou spécialisation, de leadership, de capacité d'animation de groupe pour choisir et désigner ces acteurs.

- Actions prioritaires de la directive de la politique ou axe stratégique 1 : **Gouvernance**

Au terme de l'exercice de planification stratégique, **16 actions prioritaires** ont été identifiées dans le cadre de la directive de la politique ou Axe stratégique 1 :

Directive de la politique ou Axe stratégique	Résultats attendus/objectifs stratégiques	Action prioritaire
Gouvernance	1.1. La Direction en charge de bioénergies est renforcée et opérationnelle	1.1.1. Renforcer la DGE en créant une sous-direction dédiée exclusivement à la bioénergie. 1.1.2. Recruter un personnel qualifié affecté à la sous – direction de la bioénergie. 1.1.3. Initier et conclure des partenariats avec des institutions de recherche et développement, des laboratoires techniques, etc. 1.1.4. Etablir un système de suivi et d'évaluation approprié pour évaluer l'impact et la performance des activités relatives aux bioénergies aux niveaux sectoriel et national. 1.1.5. Mettre en place un Programme National de Biogaz en Côte d'Ivoire (PNB-CI) 1.1.6. Mettre en Place un Programme National de foyers améliorés en Côte d'Ivoire (PNFA-CI)
	1.2. Les responsabilités claires pour les parties prenantes et des mécanismes transparents pour concevoir, mettre en œuvre et suivre la politique bioénergie sont définies.	1.2.1. Elaborer, adopter et vulgariser la politique de bioénergies 1.2.2. Elaborer, adopter et vulgariser un code de la bioénergie ainsi que ses textes d'application 1.2.3. Créer un cadre de concertation national sur la bioénergie entre les acteurs publics, les OSC, les ONGs et les PTFs
	1.3. La décentralisation et transfert de compétences aux collectivités territoriales.	1.3.1. Identifier et développer des instruments politiques qui favorisent le développement rural, la question du genre, et l'agriculture durable au niveau national. 1.3.2. Mettre en place des mécanismes de contrôle de commerce de la biomasse.
	1.4. L'harmonisation des politiques forestières, agricoles et fiscales est faite.	1.4.1. Harmoniser les politiques forestières, énergétiques, agricoles et fiscales.
	1.5. Les lois relatives aux forêts, à l'agriculture et aux déchets pour améliorer les écosystèmes sont renforcés.	1.5.1. Établir des cadres juridiques et réglementaires, les normes et les étiquetages pour les composants du service de bioénergie (combustibles, équipements et dispositifs) au niveau national pour accélérer le développement de la bioénergie

Directive de la politique ou Axe stratégique	Résultats attendus/objectifs stratégiques	Action prioritaire
	1.6. Les mécanismes transparents pour attirer et protéger les investissements du secteur privé sont assurés.	1.6.1. Prévoir dans le code de la bioénergie des dispositions favorisant l'investissement dans la bioénergie
	1.7. Les besoins des petits acteurs sont identifiés et adressés.	1.7.1. Identifier et évaluer les besoins et les contraintes d'un grand nombre de petits acteurs impliqués dans les activités de transformation primaire des cultures de bioénergie et des résidus. 1.7.2. Promouvoir le développement de projets de bioénergie encourageant la participation des communautés locales et l'autonomisation des populations rurales, en particulier les femmes et les jeunes.

Source : Consultant sur la base des directives de la Politique Régionale de la Bioénergie de la CEDEAO

- Actions prioritaires de la directive de la politique ou axe stratégique 2 : **Renforcement des capacités et transfert de technologie**

Au terme de l'exercice de planification stratégique, **22 actions prioritaires** ont été identifiées dans le cadre de la directive de la politique ou Axe stratégique 2 :

Directive de la politique ou Axe stratégique	Résultats attendus/objectifs stratégiques	Action prioritaire
Renforcement des capacités et transfert de technologie	2.1. Les besoins en renforcement de capacité et les personnes cibles sont identifiées	2.1.1. Faire un état des lieux sur les questions techniques, institutionnelles, financières, environnementales, sociales et économiques pour identifier les besoins en renforcement de capacité et les personnes cibles. 2.1.2. Evaluer et faire la cartographie des gisements potentiels (offre) en biomasse énergétique (bois, déchets, résidus de cultures et résidus naturels) disponibles 2.1.3. Mettre en place un système fiscal particulier pour le secteur de la bioénergie. 2.1.4. Apporter un soutien technique et financier pour le renforcement des capacités d'entreprises, sur la chaîne de valeur de la bioénergie pour la production, le transport, la distribution et la consommation de l'électricité,

Directive de la politique ou Axe stratégique	Résultats attendus/objectifs stratégiques	Action prioritaire
		de biocombustibles liquides (biogaz, bioéthanol, biocarburant, syngaz) et solides (briquelette, biochar, pellets)
	2.2. Les capacités des décideurs sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les stratégies nationales de développement qui sont transversales.	2.2.1. Renforcer les capacités techniques des parties prenantes à la bioénergie
	2.3. Les capacités du secteur privé sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les plans d'action stratégiques pluriannuels et/ou dans les projets et programmes énergétiques, dans la perspective du développement soutenu et durable du secteur.	<p>2.3.1. Former le secteur privé sur le changement climatique et ses causes/effets, le développement durable (ODD) et les bioénergies, les entreprises agroindustrielles, exploitants forestiers, les producteurs des foyers améliorés, les collecteurs des déchets, les gestionnaires des décharges municipales, des abattoirs, les producteurs de biocombustibles liquides (biogaz, bioéthanol) et solides briquelettes, pellets, biocharbon), en vue d'une gestion intégrée et durable de la biomasse, ainsi que d'une valorisation optimale pour la production d'électricité et d'autres services énergétiques propres.</p> <p>2.3.2. Renforcer la capacité du secteur privé pour identifier, développer, intégrer, installer, exploiter, maintenir et entretenir des systèmes de bioénergie, ainsi qu'un service d'incubation.</p> <p>2.3.3. Renforcer la capacité technique des producteurs des foyers améliorés et des biocombustibles.</p> <p>2.3.4. Former les constructeurs de biodigesteurs</p> <p>2.3.5. Assurer la formation entrepreneuriale des jeunes et des femmes et le soutien pour l'incubation.</p> <p>2.3.6. Assurer la formation et l'assistance technique des experts indépendants et des services spécialisés des ministères techniques sur les outils et normes d'évaluation de projet et pour le développement de la bioénergie, en s'appuyant sur les efforts internationaux dans ce domaine.</p> <p>2.3.7. Assurer la formation du personnel du secteur bancaire sur les risques et avantages du financement de projets et des programmes en matière de bioénergie afin de réduire au minimum les risques de l'investissement initial.</p>
	2.4. Les capacités des Organisations de la Société Civile (OSC) sont renforcées et intègrent la	2.4.1. Former les OSC sur les effets du changement climatique, le développement durable (ODD) et les bioénergies.

Directive de la politique ou Axe stratégique	Résultats attendus/objectifs stratégiques	Action prioritaire
	<p>bioénergie dans les projets, programmes et les d'action stratégiques pluriannuels.</p>	<p>2.4.2. Former les OSC sur les techniques de sensibilisation en vue d'apporter un changement auprès de tous les acteurs du secteur, sur la prise en compte de bioénergie à tous les niveaux de consommateurs (ménages, entreprises, industrielles, transporteurs, professionnels et institutionnels).</p> <p>2.4.3. Former les OSC sur les techniques de plaidoyer en vue d'apporter un changement auprès des décideurs sur la prise en compte de bioénergie dans l'élaboration des lois, de politique et de stratégie nationale.</p>
	<p>2.5. Les aspects de la recherche, du développement, de la démonstration, du déploiement, du marketing, du financement, de l'exploitation et de la maintenance de la technologie sont développés.</p>	<p>2.5.1. Créer un service en charge de la recherche, du développement et de la démonstration au sein du ministère en charge de la recherche scientifique</p> <p>2.5.2. Etablir des conventions de partenariat de transfert de compétences et technologie entre le Ministère en charge de l'énergie et les entreprises agroindustrielles, des entreprises d'exploitation forestières, des entreprises de gestion de tous déchets dans un cadre de développement du secteur des bioénergies.</p> <p>2.5.3. Etablir des conventions de partenariat de transfert de compétences et technologie entre le Ministère en charge de l'énergie et les régions dans un cadre de développement, de gestion des ressources des biomasses, de montage de projets, de vulgarisation, de mobilisation sociale, etc.</p> <p>2.5.4. Etablir des conventions de partenariat de transfert de compétences et technologie entre le Ministère en charge de l'énergie et les institutions universitaires, de recherche et de développement (CNRA, I2T, UFR de Physique de l'Atmosphère de l'Université Félix Houphouët Boigny, Ecole Supérieure d'Agronomie, IREN, UFR des sciences de l'Université de Man, etc.)</p> <p>2.5.5. Développer une coopération avec les pays industrialisés pour bénéficier du transfert de connaissances et de technologies.</p> <p>2.5.6. Créer un centre d'incubation sur les bioénergies et le rendre opérationnel</p>
	<p>2.6. Le système de production de la bioénergie mis en œuvre est amélioré et performant avec un suivi maîtrisé</p>	<p>2.6.1. Evaluer, analyser et hiérarchiser les technologies durables de bioénergie en fonction de propres besoins et priorités de développement en vue de l'adaptation des technologies aux conditions locales spécifiques.</p>

Source : Consultant sur la base des directives de la Politique Régionale de la Bioénergie de la CEDEAO

- Actions prioritaires de la directive de la politique ou l'axe stratégique 3 : **Gestion des connaissances, communication et sensibilisation**

Au terme de l'exercice de planification stratégique, **16 actions prioritaires** ont été identifiées dans le cadre de la directive de la politique ou Axe stratégique 3 :

Directive de la politique ou Axe stratégique	Résultats attendus/objectifs stratégiques	Action prioritaire
Gestion des connaissances, communication et sensibilisation	3.1. La gestion des connaissances est faite régulièrement.	3.1.1. Créer une base des données du secteur de la bioénergie, la rendre disponible en ligne et accessible aux acteurs prenant en compte les acteurs publics et privés du secteur. 3.1.2. Mettre en place un comité technique regroupant les parties prenantes du secteur de la bioénergie et piloté par un représentant de la DGE 3.1.3. Développer les outils et travaux de recherche qui ont vocation à simplifier la réutilisation des données sur le secteur de bioénergie et disciplines connexes avec les plateformes de réseaux sociaux ou les technologies de Big Data. 3.1.4. Rassembler des études de cas qui mettent en lumière les bonnes et les mauvaises pratiques. 3.1.5. Collecter, analyser et partager de données statistiques directement intégrées aux statistiques nationales sur l'énergie ou aux systèmes d'information sur l'énergie existants. 3.1.6. Mesurer, analyser et divulguer les analyses des impacts des politiques de bioénergie nationale en termes de réalisation des objectifs, contrôle budgétaire et évaluation de l'impact. 3.1.7. Etablir une plate-forme avec d'autres institutions pour partager les expériences sur les politiques, les marchés, les technologies, les coûts, les modèles d'affaires, les applications, les sources de financement, les normes et la certification, etc. 3.1.8. Générer et promouvoir les outils d'évaluation adaptés sur la durabilité de la biomasse. 3.1.9. Initier et publier les études sur l'approvisionnement actuel / potentiel ainsi que les chaînes de valeurs de la demande de la biomasse. 3.1.10. Promouvoir le transfert de connaissances et le développement de technologies de la bioénergie appropriée à travers le développement de

Directive de la politique ou Axe stratégique	Résultats attendus/objectifs stratégiques	Action prioritaire
		<p>partenariats avec les pays dotés d'expériences avérées ainsi qu'au niveau local.</p> <p>3.1.11. Promouvoir les initiatives locales en matière de bioénergie et labéliser le savoir-faire ivoirien.</p>
	<p>3.2. Une fonction performante de communication est mise en place et opère avec dynamisme.</p>	<p>3.2.1. Créer un Service de Communication au sein de la DGE.</p>
	<p>3.3. La sensibilisation sur les risques et les opportunités liés au développement de la bioénergie sont faites régulièrement.</p>	<p>3.3.1. Elaborer, mettre en œuvre et évaluer la stratégie et le plan de communication pour le développement de la bioénergie.</p> <p>3.3.2. Sensibiliser les établissements financiers aux risques et avantages inhérents au financement de la bioénergie.</p> <p>3.3.3. Faire la promotion des nouvelles dispositions intégrées aux lois relatives aux forêts, à l'agriculture et aux déchets.</p> <p>3.3.4. Sensibiliser la femme et la jeune fille sur l'importance de l'utilisation de la bioénergie pour une cuisson propre</p>

Source : Consultant sur la base des directives de la Politique Régionale de la Bioénergie de la CEDEAO

- Actions prioritaires de la directive de la politique ou axe stratégique 4 : **Environnement, le régime foncier et l'équité sociale**

Au terme de l'exercice de planification stratégique, **14 actions prioritaires** ont été identifiées dans le cadre de la directive de la politique ou Axe stratégique 4 :

Directive de la politique ou Axe stratégique	Résultats attendus/objectifs stratégiques	Action prioritaire
Environnement, régime foncier et équité sociale	4.1. Les questions de durabilité sont prises en compte.	<p>4.1.1. Établir des critères de durabilité qui fournissent de références et des repères pour évaluer et comparer les attentes et les résultats avec les meilleures pratiques dans les domaines suivants : les émissions de GES, la concurrence pour les ressources alimentaires ou d'autres usages locaux, la biodiversité, l'environnement, la prospérité et le bien-être social.</p> <p>4.1.2. Évaluer et identifier les zones propices à l'expansion agricole pour la production de matières premières de la bioénergie ainsi que pour les concessions forestières, afin de gérer les transactions foncières et la durabilité des productions et cultures de biomasse ou de combustibles.</p> <p>4.1.3. Mettre en place des dispositifs d'encouragement des modèles d'entreprise inclusifs.</p> <p>4.1.4. Etablir des principes directeurs pour le développement de l'affectation des sols reposant sur la bioénergie</p> <p>4.1.5. Créer une base des données et mettre en place les mécanismes de surveillance : l'accès à l'énergie et l'impact pour les populations pauvres ; les prix des terrains ; les prix des denrées alimentaires ; les rapports de propriété (foncière) ; les disponibilités alimentaires ; la délocalisation de la production alimentaire et de l'élevage ; la déforestation ; le changement de type de végétation ; le changement climatique, etc.</p> <p>4.1.6. Elaborer un système de certification pour garantir la durabilité et la traçabilité des produits de la bioénergie.</p> <p>4.1.7. Améliorer les connaissances nationales sur les technologies de production de la bioénergie et leurs impacts sur le développement socio-économique et environnemental.</p> <p>4.1.8. Développer des métiers et emplois verts liés à la bioénergie.</p>

	4.2. Les politiques et les normes liées à la durabilité de la bioénergie sont développées	4.2.1. Promouvoir des approches intégrées pour le développement durable de la bioénergie. 4.2.2. Utiliser les indicateurs de durabilité du GBEP adaptés aux conditions locales. 4.2.3. Elaborer les indicateurs de durabilité de la bioénergie. 4.2.4. Elaborer et réviser des normes de durabilité. 4.2.5. Adopter des politiques d'investissements nationales et locales cohérentes avec les autres politiques sectorielles. 4.2.6. Créer et promouvoir les outils de gestion durable des impacts de la bioénergie tenant compte des politiques de développement rural, agricole, environnemental et de l'égalité des sexes.
--	---	---

Source : Consultant sur la base des directives de la Politique Régionale de la Bioénergie de la CEDEAO

- Actions prioritaires de la directive de la politique ou axe stratégique 5 : **Accroissement des instruments financiers**

Au terme de l'exercice de planification stratégique, **14 actions prioritaires** ont été identifiées dans le cadre de la directive de la politique ou Axe stratégique 5 :

Directive de la politique ou Axe stratégique	Résultats attendus/objectifs stratégiques	Action prioritaire
Accroissement des instruments financiers	5.1. Le secteur de bioénergies dispose de fonds suffisants pour assurer son développement et atteindre les objectifs nationaux définis.	5.1.1. Faire une étude de faisabilité de création de la plateforme bioénergie avec un mécanisme fiable (regroupement des structures publiques/privées/parapubliques) pour financer, faciliter les échanges avec le PTFs. 5.1.2. Créer la plateforme bioénergie. 5.1.3. Mettre en place et réviser les mécanismes d'atténuation des risques afin de stimuler le financement local des projets de bioénergie, en particulier à petite échelle. 5.1.4. Soutenir le développement de portefeuilles de projets « bancable » en matière de bioénergie. 5.1.5. Offrir de l'aide aux structures de recherches et aux entrepreneurs dans des domaines de la bioénergie (R-D, le financement initial, l'assistance à la préfaisabilité et à la faisabilité, les subventions remboursables, etc.) ; rendre ces structures opérationnelles

	<p>5.2. Les sources et instruments de financement sont identifiées, diversifiées et accrues</p>	<p>5.2.1. Créer et gérer un répertoire des sources et instruments de financement (guichet) possibles aux plans national (ressources financières du secteur public et privé), régional et international.</p> <p>5.2.2. Renforcer la capacité des acteurs (privés, entrepreneurs individuels, OSC, coopératives, collectivités territoriales, etc.) à la mobilisation des ressources financières.</p> <p>5.2.3. Introduire dans la planification budgétaire, le Cadre Des Dépenses à Moyen Terme (CDMT) climatique qui prend en compte la programmation des projets et programme de la bioénergie.</p> <p>5.2.4. Mettre en place un cadre de dialogue permanent pour engager les institutions financières locales, régionales et internationales et les organismes de microcrédit pour financer les services de la bioénergie.</p> <p>5.2.5. Inciter les secteurs de la finance et de la banque pour comprendre les risques / récompenses et mesures incitatives pour le financement de projets de bioénergie et la structuration de produits financiers adaptés.</p> <p>5.2.6. Créer un Fonds de Garantie des Investissements dans le domaine de Bioénergie</p> <p>5.2.7. Mettre en place et promouvoir des mécanismes pour renforcer les capacités du gouvernement et du secteur privé dans l'accès aux possibilités de financement de carbone (par exemple, le Fonds Vert Climat (FVC), les NDC (Contributions déterminées au niveau national), les marchés volontaires du carbone et NAMAs) et sur les mécanismes de financement innovants. Cela implique le développement de capacités appropriées pour le calcul de la réduction des émissions de GES et de la compilation des inventaires de GES.</p> <p>5.2.8. Faire le benchmark des possibilités de financement par la diaspora et explorer les mécanismes de financements innovants tels que la finance carbone aux niveaux national, régional et international.</p> <p>5.2.9. Mettre en place des crédits d'impôts pour inciter les TPE et TPI afin de développer de projets de bioénergies.</p>
--	---	--

Source : Consultant sur la base des directives de la Politique Régionale de la Bioénergie de la CEDEAO

8.2. Plan d'action

8.2.1. Approche méthodologique

Il existe plusieurs formats de Plan d'Action. Le format adopté nous paraît plus aisé à exploiter. Le Plan d'action se présente sous la forme de tableau à plusieurs colonnes. Il configure les modalités d'accomplissement des actions prioritaires, en situant dans les colonnes respectives les informations relatives à :

- **Axe stratégique** : axe stratégique du Plan stratégique de la bioénergie pour la période 2021-2030 ;
- **Actions prioritaires** : activités à mener pour réaliser pour soutenir l'axe stratégique et atteindre les objectifs stratégiques (résultats attendus) ;
- **Indicateurs de résultat** : une information ou un ensemble d'informations permettant de constater l'accomplissement d'une activité prioritaire, au terme de la série des activités intermédiaires ;
- **Acteurs** : unités organisationnelles compétentes pour organiser, conduire l'action de production (élaboration, rédaction, proposition) et organes habilités à décider et conférer le caractère exécutoire à une politique, une stratégie ou des propositions ;
- **Échéance** : l'année dans laquelle est prévue ou doit être programmée l'accomplissement de l'action prioritaire.
- **Coût** : budget estimatif pour la réalisation de l'action prioritaire.

Le Plan d'Action complète les outils nécessaires pour organiser, conduire et coordonner différentes actions requises pour concrétiser l'adoption et le développement de la bioénergie à tous les niveaux, à l'horizon 2030. Ces outils sont les suivants :

- Mission : comportement à afficher constamment pour se disposer à agir favorablement.
- Directives de la politique ou Axes stratégiques : domaines sur lesquels il faudra inscrire les changements.
- Objectifs spécifiques ou stratégiques : les résultats souhaités.
- Actions prioritaires ou objectifs opérationnels : leur exécution permet de réaliser les objectifs stratégiques.
- Activités intermédiaires⁵² : tâches à réaliser pour rendre effective l'exécution des actions prioritaires ou l'atteinte des objectifs opérationnels.

Ces outils, à part les activités intermédiaires, sont élaborés d'une manière séquentielle et leur accomplissement sera aussi séquentiel dans le sens inverse. Sans avoir exécuté les activités intermédiaires⁵³, il ne sera pas possible d'accomplir les activités prioritaires ; sans avoir accompli les actions prioritaires, il ne sera pas possible d'atteindre les objectifs stratégiques ni de passer par les axes stratégiques et réaliser la vision.

⁵² Les activités intermédiaires sont des tâches à exécuter pour matérialiser l'accomplissement de l'action prioritaire visée. Elles seront déterminées sur la base des TDR élaborés au besoin pour chaque action prioritaire.

⁵³ Chaque acteur de mise en œuvre devrait définir les activités intermédiaires pour toute action prioritaire à réaliser.

8.2.2. Développement

▪ Agencement du Plan d'action

L'agencement du Plan d'Action a été réalisé par les actions spécifiques suivantes :

- Le rappel de la directive de la politique ou l'axe stratégique ;
- L'inscription des **82 actions prioritaires** à accomplir dans la première colonne ;
- Les indicateurs des résultats attendus sur la deuxième colonne ;
- La désignation d'une ou de plusieurs entités organisationnelles compétentes ou les organes habilités à intervenir dans l'exécution des actions prioritaires, sur la troisième colonne ;
- L'indication de l'année ou délai d'exécution d'accomplissement escompté sur la quatrième colonne ;
- Le coût estimatif pour chaque action prioritaire sur la cinquième colonne.

La déclinaison des activités intermédiaires sera basée sur les hypothèses suivantes :

- Le lancement de toute action prioritaire sera impulsé par la DGE ;
- Il reviendra à la DGE de (a) déterminer les orientations relatives à l'exécution de chaque activité intermédiaire, (b) nommer les acteurs à savoir un Département ou un Service ou un Groupe de travail ou un Consultant (c) valider les résultats présentés par les acteurs ;
- Il reviendra à la Direction des Energies Renouvelables de la DGE, d'adopter les règles et procédures, que la DGE sanctionnera et publiera.

▪ Analyse du Plan d'action

Au total, le Plan d'Action comporte **82 actions prioritaires**. Par leur objet ou fonction, ces actions seront exécutées soit **séquentiellement, soit concurremment soit parallèlement**. Parmi elles, certains sont de niveau exécutif, concernant la prise des décisions par le Ministère en charge de l'Energie ou d'un autre ministère technique qui sera associé. Celles-ci seront accomplies soit singulièrement par directive ou axe, soit par groupement entre deux ou plusieurs directives. Ces actions sont indiquées seulement à cause de leur importance spécifique, pour la concrétisation du changement.

Des activités intermédiaires seront essentiellement exécutées de deux manières différentes :

- Par des efforts d'examen ou d'évaluation de l'existant (règles, procédures, fiche descriptive). De tels efforts peuvent rentrer dans le fonctionnement courant des unités organisationnelles mises en place sans induire de budget spécifique ;
- Par des efforts d'analyse, de recherche, d'élaboration ou de préparation des projets à soumettre aux organes habilités à valider ou à adopter. De tels efforts pourront être mieux soutenus collectivement (Groupe de travail ou comité interne). Ces efforts induiront la nécessité de disposer du temps à partager avec d'autres acteurs aux dépens parfois des activités courantes, de disposer, de préférence, d'un budget particulier notamment lorsque le Comité mérite d'être appuyé par un consultant.

8.2.3. Exécution

▪ Modalités de mise en œuvre

Il reviendra à la DGE, qui assurera la coordination de la mise en œuvre du PANBE, le droit et l'obligation de concevoir et de proposer l'exécution tactique du Plan d'Action, afin d'assurer l'efficacité optimale de la mise en œuvre du Plan stratégique.

A ce sujet, il serait recommandable de constituer au moins deux groupes de travail.

- Le premier groupe de travail prendrait en charge les questions institutionnelles, juridiques et législatives. Il pourrait être assisté d'un juriste spécialisé en énergie ou en environnement.
- Le deuxième groupe de travail prendrait en charge les questions financières concernant la mobilisation des ressources financières, l'administration des subventions, les emprunts, les dépôts, les placements, les déblocages, les paiements et les recouvrements. Il pourrait être assisté d'un seul Consultant financier ou bancaire, dont la vacation sera limitée aux besoins réels.
- Le troisième groupe de travail prendrait en charge les questions ayant trait au financement de la bioénergie, concernant les métiers de base, les programmes opérationnels annuels ou pluriannuels, l'identification des projets, la gestion du pipeline des projets/programmes, le financement à moyen et à long terme, les opportunités, les partenariats techniques et autres.
- Le quatrième groupe de travail prendrait en charge les questions ayant trait au renforcement des capacités des acteurs, au transfert des technologies, à la gestion des connaissances et à la mobilisation sociale.

▪ Coût estimatif de mise en œuvre du Plan d'Action Stratégique

Le coût estimatif de mise en œuvre du PANBE de la Côte d'Ivoire est estimé à **302 159 957 USD** soit **166 187 976 350 CFA**, répartis comme suit selon les directives de la politique de la bioénergie de la CEDEAO :

Item	Directive de la politique axe stratégique	Coût	
		US D	F CFA
1	Gouvernance	146 179 863	80 390 925
2	Renforcement des capacités et transfert de technologie	72 831 363	40 057 250 000
3	Gestion des connaissances, communication et sensibilisation	7 563 090	4 159 700 000
4	Environnement, régime foncier et équité sociale	695 454	382 500 000
5	Accroissement des instruments financiers	75 444 000	41 494 200 000

Ce montant peut être mobilisé peut provenir du budget national, des bailleurs de fonds et du secteur privé. Nous conseillons de procéder à la sélection des activités prioritaires à réaliser la première année et élaborer un budget annuel conséquent en se référant au chronogramme d'exécution du Plan d'Action 2021 – 2030 ci-haut.

8.2.4. Mise en œuvre du PANBE

Le PANBE risque d'être un simple document de plus, auquel on se réfère à l'occasion pour diverses raisons. Son sort et son utilité institutionnelle peuvent changer si sa mise en œuvre est organisée et suivie méthodiquement et constamment.

A cet effet, les conseils suivants peuvent aider à prévenir et à éviter d'avoir travaillé à élaborer un Plan stratégique pour rien :

- Affecter des ressources adéquates.
- S'assurer que tout le monde comprend en quoi le plan sert la vision et les objectifs spécifiques.
- Communiquer régulièrement avec les institutions et le personnel chargés d'accomplir des tâches précises.
- Ne pas oublier que la communication doit être réciproque et inviter les institutions et le personnel à commenter les plans d'action et à suggérer des moyens de les améliorer, notamment en atelier et en réunions.
- Surveiller continuellement les progrès accomplis, les changements intervenus, les difficultés rencontrées et prendre les décisions nécessaires.
- Mettre le Plan Stratégique à une revue annuelle et le modifier si nécessaire, en l'adaptant aux changements qui surviennent au cours de l'année.
- Tenir les institutions et le personnel responsables d'accomplir les tâches qui leur sont assignées dans les délais prévus.
- Offrir de la reconnaissance ou des récompenses aux acteurs qui accomplissent leurs tâches dans les délais prévus.

▪ **Gestion du changement**

Mettre en œuvre le PANBE induit des changements de politiques, de stratégies, de comportements, de relations interpersonnelles et d'image de marque. Ces changements qui surviendront nécessairement doivent être optimisés et canalisés. L'outil classique pour ce faire est **la gestion du changement**, qui incombe en principe au Ministère en charge de l'Énergie ou à la Direction Générale de l'Énergie et que celle-ci pratique généralement avec l'aide d'un spécialiste, appelé **Facilitateur de changement**, un métier relativement nouveau.

Le facilitateur de changement utilise l'écoute bienveillante afin d'aider à la compréhension du processus du changement en cours. Il soutient les différents acteurs par des conseils et par la formation sur le changement. Il évalue le progrès du processus mensuellement ou trimestriellement et soumet des propositions utiles. Il occupe généralement un poste de vacataire ou consultant pour la durée du PANBE. Il participe aux réunions de coordination de la mise en œuvre du PANBE.

▪ **Suivi de mise en œuvre du PANBE**

La mise en œuvre du PANBE est une œuvre d'abord collective et ensuite individuelle. La fonction de suivi-évaluation est capitale dans la mise en œuvre du Plan stratégique. Cette fonction permet de suivre de plus près l'exécution des tâches allouées aux différents acteurs, apprécier le progrès,

l'efficacité et l'efficience de l'exécution des actions et rendre compte périodiquement et régulièrement. Cette fonction est exercée par le facilitateur de changement.

- **Mitigation des risques**

La mise en œuvre du PANBE pourrait se heurter à la réalisation de l'une ou l'autre condition nécessaire, concernant les ressources financières, les ressources humaines, la programmation des financements selon les objectifs à atteindre pour le développement de la bioénergie.

Au cas où l'un ou l'autre de ces risques se matérialiserait, la DGE, entité charge de mise en œuvre du PANBE, peut soit adapter son plan stratégique, soit chercher des solutions alternatives.

- En cas de retard dans la mobilisation des ressources additionnelles, la DGE devrait redoubler d'efforts et mener un plaidoyer spécial auprès du Ministère en charge de l'économie et des finances, des partenaires au développement, des acteurs du secteur privé, qui semblent bien disposés à la renforcer afin de lui permettre d'apporter une contribution optimale à l'exécution du PANBE.
- En cas de retard dans de mobilisation de tous les acteurs indispensables, la DGE pourra apprécier l'opportunité de recourir temporairement à des consultants juniors compétents et/ou à un consultant.
- En cas de manque de subventions, la DGE doit amplifier l'identification des projets et coopérer davantage avec les institutions d'appui et d'accompagnement des promoteurs de projets.

8.2.5. Plan d'Action pour la mise en œuvre du Plan Stratégique

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
Directive de la politique ou axe stratégique 1 : Gouvernance				
Justification : Faiblesse du cadre juridique et réglementaire du secteur de la bioénergie.				
Objectif général : Soutenir politiquement l'amélioration de la gouvernance du secteur de la bioénergie.				
Résultat général attendu : Le soutien du gouvernement, sous la forme de politiques, de règlements et / ou des incitations pour le développement de la bioénergie est assuré.				
Objectif Stratégique (Résultat) 1.1. : La Direction en charge de bioénergies est renforcée sur les plans technique et opérationnel				
1.1.1. Renforcer la DGE en créant une sous-direction dédiée exclusivement à la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Note conceptuelle ▪ Disponibilité d'une sous – direction dédiée exclusivement à la bioénergie ▪ PV de création disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2021	4 090 2 250 000
1.1.2. Recruter un personnel qualifié affecté à la sous – direction de la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dossier d'appel à candidatures ▪ Nombre des personnes recrutées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2021	1 500 825 000
1.1.3. Initier et conclure des partenariats avec des institutions de recherche et développement, des laboratoires techniques, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Nombre des institutions de recherche et des laboratoires techniques contactés. ▪ Nombre des contrats signés. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022	3 000 1 650 000
1.1.4. Etablir un système de suivi et d'évaluation approprié pour évaluer l'impact et la performance des activités relatives aux bioénergies aux niveaux sectoriel et national.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Manuel de suivi – évaluation validé. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022	10 909 6 000 000
1.1.5. Mettre en Place un Programme National de Biogaz en Côte d'Ivoire (PNB-CI)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Note conceptuelle ▪ Rapport d'atelier de validation de la note conceptuelle ▪ Décret de création du Programme ▪ TDR ▪ Recrutement d'un coordinateur national 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en Charge de l'Energie (DGE) 	2022	26 000 14 300 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
1.1.6. Mettre en Place un Programme National de foyers améliorés en Côte d'Ivoire (PNFA-CI)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Note conceptuelle ▪ Rapport d'atelier de validation de la note conceptuelle ▪ Décret de création du Programme ▪ TDR ▪ Recrutement d'un coordinateur national 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en Charge de l'Energie (DGE) 	2022	26 000 14 300 000
Objectif Stratégique (Résultat) 1.2. Les responsabilités claires pour les parties prenantes et des mécanismes transparents pour concevoir, mettre en œuvre et suivre la politique bioénergie sont définies.				
1.2.1. Elaborer, adopter et vulgariser la politique de bioénergies	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Document de politique de bioénergies ▪ Atelier de validation de la politique de bioénergies ▪ Projet de Décret portant la politique de bioénergies ▪ Décret portant la politique de bioénergies 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministères en charge de l'énergie, de l'agriculture et de l'environnement. 	2023	40 000 22 000 000
1.2.2. Elaborer, adopter et vulgariser un code de la bioénergie ainsi que ses textes d'application	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Document de politique de bioénergies ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Projet de décret portant code de la bioénergie ▪ Décret portant code de la bioénergie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022	40 000 22 000 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
1.2.3. Créer un cadre de concertation national sur la bioénergie entre les acteurs publics, les OSC, les ONGs et les PTFs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Un courrier d'information aux acteurs du secteur de la bioénergie ▪ PV de création du cadre de concertation national sur la bioénergie ▪ Projet d'arrêté ministériel ▪ Arrêté interministériel signé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022	15 090 8 300 000
Objectif Stratégique (Résultat) 1.3. La décentralisation et transfert de compétences aux collectivités territoriales.				
1.3.1. Identifier et développer des instruments politiques pragmatiques qui favorisent le développement rural, l'égalité des genres et l'agriculture durable au niveau national.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Documents contenant des instruments de politiques qui favorises le développement rural, l'égalité des genres et l'agriculture durable au niveau national. ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministères en charge de l'énergie et de l'agriculture ▪ Consultant 	2022	34 545 19 000 000
1.3.2. Mettre en place des mécanismes de contrôle de commerce de la biomasse.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Documents contenant des mécanismes de contrôle de commerce de biomasse illégale ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministères en charge de l'énergie, de l'agriculture, du commerce ▪ Consultant 	2022	34 545 19 000 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
Objectif Stratégique (Résultat) 1.4. L'harmonisation des politiques forestières, agricoles et fiscales est faite.				
1.4.1. Harmoniser les politiques forestières, énergétiques, agricoles et fiscales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapports des réunions de concertation ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministères en charge de l'énergie, de l'agriculture ▪ Consultant 	2022	50 545 27 800 000
Objectif Stratégique (Résultat) 1.5. Les lois relatives aux forêts, à l'agriculture et aux déchets pour améliorer les écosystèmes sont renforcés.				
1.5.1. Établir des cadres juridiques et réglementaires, les normes et les étiquetages pour les composants du service de bioénergie (combustibles, équipements et dispositifs) au niveau national pour accélérer le développement de la bioénergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Documents contenant des instruments de politiques qui favorisent le développement rural, l'égalité des genres et l'agriculture durable au niveau national. ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministères en charge de l'énergie, de l'agriculture ▪ Consultant 	2023	47 272 26 000 000
Objectif Stratégique (Résultat) 1.6 : Les mécanismes transparents pour attirer et protéger les investissements du secteur privé sont assurés.				
1.6.1. Prévoir dans le code de la bioénergie des dispositions favorisant l'investissement dans la bioénergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Code de la bioénergie comprenant des dispositions favorisant l'investissement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022	2 727 1 500 000
Objectif Stratégique (Résultat) 1.7 : Les besoins des petits acteurs sont identifiés et adressés.				
1.7.1. Identifier et évaluer les besoins et les contraintes d'un grand nombre de petits acteurs impliqués dans les activités de transformation primaire des cultures de bioénergie et des résidus.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'évaluation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	42 727 23 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
1.7.2. Promouvoir le développement de projets de bioénergie encourageant la participation des communautés locales et l'autonomisation des populations rurales, en particulier les femmes et les jeunes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des communautés locales touchées ▪ Nombre des projets de bioénergies de développés ▪ Rapport d'activités disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2030	145 800 909 80 190 500 000
Directive de la politique ou axe stratégique 2. Renforcement des capacités et transfert de technologie				
Justification : insuffisance de politiques claires et la coopération active de tous les acteurs impliqués dans le secteur et faibles capacités dans les domaines de conception, de développement, d'installation, d'exploitation et de maintenance de projet et de programme de la bioénergie.				
Objectif général : : assurer le développement et l'approfondissement des marchés de la bioénergie par le renforcement des capacités dans tous les domaines de conception, de développement, d'installation, d'exploitation et de maintenance de projet et de programme.				
Résultat général attendu : les marchés de la bioénergie sont développés et approfondis.				
Objectif Stratégique (Résultat) 2.1. Les besoins en renforcement de capacité et les personnes cibles sont identifiées				
2.1.1. Faire un état des lieux sur les questions techniques, institutionnelles, financières, environnementales, sociales et économiques pour identifier les besoins en renforcement de capacité et les personnes cibles.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de validation des TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022	40 909 22 500 000
2.1.2. Evaluer et faire la cartographie des gisements potentiels (offre) en biomasse énergétique (bois, déchets, résidus de cultures et résidus naturels) disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	67 818 37 300 000
2.1.3. Mettre en place un système fiscal particulier pour le secteur de la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Loi de finance ▪ Projet de décret portant loi de finance ▪ Atelier de validation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'économie et de finance 	2023	8 181 4 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décret portant loi de finance 			
2.1.4. Apporter un soutien technique et financier pour le renforcement des capacités d'entreprises, sur la chaîne de valeur de la bioénergie pour la production, le transport, la distribution et la consommation de l'électricité, de biocombustibles liquides (biogaz, bioéthanol, biocarburant, syngaz) et solides (briquelette, biochar, pellets)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Nombre d'entreprises créées par activité ▪ Nombre d'entreprises formées ▪ Nombre d'entreprises équipées ▪ Rapport d'activités disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2023 2030	54 550 000 30 002 500 000
Objectif Stratégique (Résultat) 2.2. Les capacités des décideurs sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les stratégies nationales de développement qui sont transversales.				
2.2.1. Renforcer les capacités techniques des parties prenantes à la bioénergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des acteurs formés ▪ Rapport de formation des acteurs disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022 2027 2030	176 181 96 900 000
Objectif Stratégique (Résultat) 2.3. Les capacités du secteur privé sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les plans d'action stratégiques pluriannuels et/ou dans les projets et programmes énergétiques, dans la perspective du développement soutenu et durable du secteur.				
2.3.1. Former le secteur privé sur le changement climatique et ses causes/effets, le développement durable (ODD) et les bioénergies, les entreprises agroindustrielles, exploitants forestiers, les producteurs des foyers améliorés, les collecteurs des déchets, les gestionnaires des décharges municipales, des abattoirs, les producteurs de biocombustibles liquides (biogaz, bioéthanol) et solides briquelettes, pellets, biocharbon), en vue d'une gestion intégrée et durable de la biomasse, ainsi que d'une valorisation optimale pour la production d'électricité et d'autres services énergétiques propres.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des acteurs du secteur privé formés ▪ Rapport d'activités de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	58 727 32 300 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
2.3.2. Renforcer la capacité du secteur privé pour identifier, développer, intégrer, installer, exploiter, maintenir et entretenir des systèmes de bioénergie, ainsi qu'un service d'incubation.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des acteurs du secteur privé formés ▪ Rapport d'activités de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022 2026 2030	192 545 105 900 000
2.3.3. Renforcer la capacité technique des producteurs des foyers améliorés et des biocombustibles.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des producteurs des foyers améliorés et des biocombustibles formés ▪ Rapport d'activités de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2027	7 917 272 4 354 500 000
2.3.4. Former les constructeurs de biodigesteurs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des constructeurs de biodigesteurs formés ▪ Rapport d'activités de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022 2027	7 917 272 4 354 500 000
2.3.5. Assurer la formation entrepreneuriale des jeunes et des femmes et le soutien pour l'incubation.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des jeunes et des femmes formés ▪ Rapport d'activités de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2026 2030	192 545 105 900 000
2.3.6. Assurer la formation et l'assistance technique des experts indépendants et des services spécialisés des ministères	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2023 2030	89 090 49 000 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
techniques sur les outils et normes d'évaluation de projet et pour le développement de la bioénergie, en s'appuyant sur les efforts internationaux dans ce domaine.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des experts indépendants et des services spécialisés des ministères techniques formés ▪ Rapport d'activités de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultant 		
2.3.7. Assurer la formation du personnel du secteur bancaire sur les risques et avantages du financement de projets et des programmes en matière de bioénergie afin de réduire au minimum les risques de l'investissement initial.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'activités de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2026 2030	160 909 88 500 000
Objectif Stratégique (Résultat) 2.4. Les capacités des Organisations de la Société Civile (OSC) sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les projets, programmes et les d'action stratégiques pluriannuels.				
2.4.1. Former les OSC sur les effets du changement climatique, le développement durable (ODD) et les bioénergies.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des OSC formés ▪ Rapport d'activités de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	51 818 28 500 000
2.4.2. Former les OSC sur les techniques de sensibilisation en vue d'apporter un changement auprès de tous les acteurs du secteur, sur la prise en compte de bioénergie à tous les niveaux de consommateurs (ménages, entreprises, industrielles, transporteurs, professionnels et institutionnels).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des OSC formés ▪ Rapport d'activités de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	51 818 28 500 000
2.4.3. Former les OSC sur les techniques de plaidoyer en vue d'apporter un changement auprès des décideurs sur la prise en compte de bioénergie dans l'élaboration des lois, de politique et de stratégie nationale.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Nombre des OSC formés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2030	51 818 28 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
	<ul style="list-style-type: none"> Rapport d'activités de formation sur les techniques de plaidoyer disponible 			
Objectif Stratégique (Résultat) 2.5. Les aspects de la recherche, du développement, de la démonstration, du déploiement, du marketing, du financement, de l'exploitation et de la maintenance de la technologie sont développés.				
2.5.1. Créer un service en charge de la recherche, du développement et de la démonstration au sein du ministère en charge de la recherche scientifique	<ul style="list-style-type: none"> TDR Etude de faisabilité Disponibilité d'un service en charge de la recherche, du développement et de la démonstration Rapport de création disponible 	<ul style="list-style-type: none"> Ministères en charge de l'énergie (DGE) et de la recherche scientifique 	2022	7 181 3 950 000
2.5.2. Etablir des conventions de partenariat de transfert de compétences et technologie entre le Ministère en charge de l'énergie et les entreprises agroindustrielles, des entreprises d'exploitation forestières, des entreprises de gestion de tous déchets dans un cadre de développement du secteur des bioénergies.	<ul style="list-style-type: none"> PV d'établissement des partenariats 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022	17 272 9 500 000
2.5.3. Etablir des conventions de partenariat de transfert de compétences et technologie entre le Ministère en charge de l'énergie et les régions dans un cadre de développement, de gestion des ressources des biomasses, de montage de projets, de vulgarisation, de mobilisation sociale, etc.	<ul style="list-style-type: none"> PV d'établissement des partenariats 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022	17 272 9 500 000
2.5.4. Etablir des conventions de partenariat de transfert de compétences et technologie entre le Ministère en charge de l'énergie et les institutions universitaires, de recherche et de développement (CNRA, I2T, UFR de Physique de l'Atmosphère de l'Université Félix Houphouët Boigny, Ecole Supérieure d'Agronomie, IREN, UFR des sciences de l'Université de Man, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> PV d'établissement des partenariats 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022 2023	17 272 9 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
2.5.5. Développer une coopération avec les pays industrialisés pour bénéficier du transfert de connaissances et de technologies	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Nombre des pays ▪ PV d'établissement de coopération ▪ Rapport d'activités disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022 A 2025	185 454 102 000 000
2.5.6. Créer un centre d'incubation sur les bioénergies et le rendre opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Etude de faisabilité ▪ Disponibilité du centre d'incubation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2023	900 000 495 000 000
Objectif Stratégique (Résultat) 2.6. : Le système de production de la bioénergie mis en œuvre est amélioré et performant avec un suivi maîtrisé.				
2.6.1. Evaluer, analyser et hiérarchiser les technologies durables de bioénergie en fonction de propres besoins et priorités de développement en vue de l'adaptation des technologies aux conditions locales spécifiques.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapports d'évaluation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022 2024 2027 2030	160 000 88 000 000
Directive de la politique ou axe stratégique 3. Gestion des connaissances, communication et sensibilisation				
Justification :				
Objectif général : accroître la communication, les connaissances et la sensibilisation sur les risques et les opportunités liés au développement de la bioénergie.				
Résultat général attendu : les risques et les opportunités liées au développement de la bioénergie sont vulgarisés.				
Objectif Stratégique (Résultat) 3.1. : La gestion des connaissances est faite régulièrement.				
3.1.1. Créer une base des données du secteur de la bioénergie, la rendre disponible en ligne et accessible aux acteurs prenant en compte les acteurs publics et privés du secteur.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapport de collecte d'information ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Base des données disponible en ligne 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DGE ▪ INS 	2022	44 545 24 500 000
3.1.2. Mettre en place un comité technique regroupant les parties prenantes du secteur de la bioénergie et piloté par un représentant de la DGE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Note de présentation ▪ Un courrier de demande de désignation des membres ▪ Projet d'arrêté ministériel ▪ Arrêté interministériel signé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022	4 363 2 400 000
3.1.3. Développer les outils et travaux de recherche qui ont vocation à simplifier la réutilisation des données sur le secteur de bioénergie et disciplines connexes avec les	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un Consultant 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère En Charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2026 2030	139 090 76 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
plateformes de réseaux sociaux ou les technologies de Big Data.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 			
3.1.4. Rassembler des études de cas qui mettent en lumière les bonnes et les mauvaises pratiques.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement de Consultant ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en Charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	10 909 6 000 000
3.1.5. Collecter, analyser et partager de données statistiques directement intégrées aux statistiques nationales sur l'énergie ou aux systèmes d'information sur l'énergie existants.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un Consultant ▪ Rapport de collecte ▪ Rapport d'analyse ▪ Rapport d'atelier de partage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en Charge de l'énergie (DGE) ▪ INS 	2023 2026 2030	149 090 82 000 000
3.1.6. Mesurer, analyser et divulguer les analyses des impacts des politiques de bioénergie nationale en termes de réalisation des objectifs, contrôle budgétaire et évaluation de l'impact.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un Consultant ▪ Rapport d'analyse des impacts ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport d'atelier de partage disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en Charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2024 2027 2030	149 090 82 000 000
3.1.7. Etablir une plate-forme avec d'autres institutions pour partager les expériences sur les politiques, les marchés, les technologies, les coûts, les modèles d'affaires, les applications, les sources de financement, les normes et la certification, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ PV de création de la plateforme ▪ Statuts et règlement intérieur adoptés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2023	4 363 2 400 000
3.1.8. Générer et promouvoir les outils d'évaluation adaptés sur la durabilité de la biomasse.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final ▪ Rapport d'activités de promotion disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2023	77 272 42 500 000
3.1.9. Initier et publier les études sur l'approvisionnement actuel / potentiel ainsi que les chaînes de valeurs de la demande de la biomasse.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un Consultant 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en Charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	40 000 22 000 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 			
3.1.10. Promouvoir le transfert de connaissances et le développement de technologies de la bioénergie appropriée à travers le développement de partenariats avec les pays dotés d'expériences avérées ainsi qu'au niveau local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Projet de Mou ▪ Mou signé ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapport de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022 A 2030	98 000 53 900 000
3.1.11. Promouvoir les initiatives locales en matière de bioénergie et labéliser le savoir-faire ivoirien.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Projet de convention ▪ Convention 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022 A 2030	93 636 51 500 000
Objectif Stratégique (Résultat) 3.2. : Une fonction performante de communication est mise en place et opère avec dynamisme..				
3.2.1. Créer un Service Communication au sein de la DGE.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Etude de faisabilité ▪ Notification du Ministre en charge de l'énergie ▪ Rapport de création disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022	27 272 15 000 000
Objectif Stratégique (Résultat) 3.3. : La sensibilisation sur les risques et les opportunités liés au développement de la bioénergie sont faites régulièrement.				
3.3.1. Elaborer, mettre en œuvre et évaluer la stratégie et le plan de communication pour le développement de la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapport d'atelier de validation de la stratégie ▪ Rapport de recrutement d'une agence de communication ▪ Outils de communication et rapports d'activités disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en Charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant ▪ Agence de communication environnementale 	2023 A 2025 2027 A 2030	3 300 000 1 815 000 000
3.3.2. Sensibiliser les établissements financiers aux risques et avantages inhérents au financement de la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un Consultant ▪ Rapport d'évaluation annuelle sur la base de la théorie de changement disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2027 2030	90 000 49 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
3.3.3. Faire la promotion des nouvelles dispositions intégrées aux lois relatives aux forêts, à l'agriculture et aux déchets.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapport d'activités disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	24 545 13 500 000
3.3.4. Sensibiliser la femme et la jeune fille sur l'importance de l'utilisation de la bioénergie pour une cuisson propre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapport d'atelier de validation de la stratégie ▪ Rapport de recrutement d'une agence de communication ▪ Outils de communication et rapports d'activités disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en Charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant ▪ Agence de communication environnementale 	2023 A 2025 2027 A 2030	3 300 000 1 815 000 000
Directive de la politique ou axe stratégique 4. Environnement, régime foncier et équité sociale				
Justification :				
Objectif général : prendre en compte les questions de durabilité, par le développement des initiatives, politiques et normes liées à la durabilité de la biomasse.				
Résultat général attendu : les questions de durabilité sont prises en compte dans le secteur de la bioénergie.				
Objectif Stratégique (Résultat) 4.1. Les questions de durabilité sont prises en compte.				
4.1.1. Établir des critères de durabilité qui fournissent de références et des repères pour évaluer et comparer les attentes et les résultats avec les meilleures pratiques dans les domaines suivants: les émissions de GES, la concurrence pour les ressources alimentaires ou d'autres usages locaux, la biodiversité, l'environnement, la prospérité et le bien-être social.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant. ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022	30 000 16 500 000
4.1.2. Évaluer et identifier les zones propices à l'expansion agricole pour la production de matières premières de la bioénergie ainsi que pour les concessions forestières, afin de gérer les transactions foncières et la durabilité des productions et cultures de biomasse ou de combustibles.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant. ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2024 2027	100 000 55 000 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
4.1.3. Mettre en place des dispositifs d'encouragement des modèles d'entreprise inclusifs.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	100 000 55 000 000
4.1.4. Etablir des principes directeurs pour le développement de l'affectation des sols reposant sur la bioénergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2024	50 000 27 500 000
4.1.5. Créer une base des données et mettre en place les mécanismes de surveillance : l'accès à l'énergie et l'impact pour les populations pauvres ; les prix des terrains ; les prix des denrées alimentaires ; les rapports de propriété (foncière) ; les disponibilités alimentaires ; la délocalisation de la production alimentaire et de l'élevage ; la déforestation ; le changement de type de végétation ; le changement climatique, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	59 090 32 500 000
4.1.6. Elaborer un système de certification pour garantir la durabilité et la traçabilité des produits de la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2024	30 909 17 000 000
4.1.7. Améliorer les connaissances nationales sur les technologies de production de la bioénergie et leurs impacts sur le développement socio-économique et environnemental.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	16 363 9 000 000
4.1.8. Développer des métiers et emplois verts liés à la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023	59 090 32 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
Objectif Stratégique (Résultat) 4.2. Les politiques et les normes liées à la durabilité de la bioénergie sont développées				
4.2.1. Promouvoir des approches intégrées pour le développement durable de la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'activités disponible ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2022 A 2030	66 363 36 500 000
4.2.2. Utiliser les indicateurs de durabilité du GBEP adaptés aux conditions locales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapports d'activités disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2023 A 2030	N/D
4.2.3. Elaborer les indicateurs de durabilité de la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022	14 590 8 000 000
4.2.4. Elaborer les normes de durabilité de la bioénergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022	14 590 8 000 000
4.2.5. Adopter des politiques d'investissements nationales et locales cohérentes avec les autres politiques sectorielles.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Projet de politique harmonisée ▪ Atelier de validation ▪ Projet de politique harmonisée 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Primature 	2024	21 818 12 000 000
4.2.6. Créer et promouvoir les outils de gestion durable des impacts de la bioénergie tenant compte des politiques de développement rural, agricole, environnemental et de l'égalité des sexes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport de l'atelier de validation ▪ Rapport de promotion des outils de gestion durable des impacts de la bioénergie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022 2027 2030	93 636 51 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
Directive de la politique ou axe stratégique 5. Accroissement des instruments financiers				
Justification : faiblesse des ressources financières pour le développement du secteur de la bioénergie.				
Objectif général : accroître les sources et instruments de financement, tant localement qu'internationalement et créer les effets de levier des ressources du secteur public et privé pour atteindre le niveau de besoins de financement de l'industrie de la bioénergie, y compris à travers les diverses sources du secteur public et privé.				
Résultat général attendu : le secteur de la bioénergie a des ressources financières suffisante pour son développement.				
Objectif Stratégique (Résultat) 5.1. Le secteur de bioénergies dispose de fonds suffisants pour assurer son développement et atteindre les objectifs nationaux définis.				
5.1.1. Faire une étude de faisabilité de création de la plateforme bioénergie avec un mécanisme fiable (regroupement des structures publiques/privées/parapubliques) pour financer, faciliter les échanges avec le PTFs.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de validation des TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport provisoire disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministères en charge de l'énergie (DGE), ▪ Consultant 	2022	21 818 12 000 000
5.1.2. Créer la plateforme de bioénergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PV de création 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministères en charge de l'énergie (DGE), du budget et de l'économie et des finances 	2022	4 363 2 400 000
5.1.3. Mettre en place et réviser les mécanismes d'atténuation des risques afin de stimuler le financement local des projets de bioénergie, en particulier à petite échelle.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de l'atelier de validation des TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant. ▪ Rapport d'atelier de validation des mécanismes d'atténuation des risques ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2027	21 818 12 000 000
5.1.4. Soutenir le développement de portefeuilles de projets « bancable » en matière de bioénergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant. ▪ Rapport d'activités disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2030	50 000 27 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
5.1.5. Offrir de l'aide aux structures de recherches et aux entrepreneurs dans des domaines de la bioénergie (R-D, le financement initial, l'assistance à la préfaisabilité et à la faisabilité, les subventions remboursables, etc.); rendre ces structures opérationnels	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Proposition des dispositions particulières pour le secteur de la bioénergie à intégrer à la Loi de finance ▪ Rapport d'activités disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE), ▪ Ministère de l'économie et des finances et du budget 	2023 2030	74 914 545 41 203 000 000
Objectif stratégique (Résultat) 5.2. Les sources et instruments de financement sont identifiées, diversifiées et accrues				
5.2.1. Créer et gérer un répertoire des sources et instruments de financement (guichet) possibles aux plans national (ressources financières du secteur public et privé), régional et international.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Répertoire des sources et instruments de financement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2022	16 363 9 000 000
5.2.2. Renforcer la capacité des acteurs (privés, entrepreneurs individuels, OSC, coopératives, collectivités territoriales, etc.) à la mobilisation des ressources financières.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport de formation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2026 2030	114 545 63 000 000
5.2.3. Introduire dans la planification budgétaire, le Cadre Des Dépenses à Moyen Terme (CDMT) climatique qui prend en compte la programmation des projets et programme de la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Ligne budgétaire crée et inscrit au budget programme gouvernemental ▪ Rapport formation des ministères techniques disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les ministères parties prenantes ▪ Consultant 	2023	46 363 25 500 000
5.2.4. Mettre en place un cadre de dialogue permanent pour engager les institutions financières locales, régionales et internationales et les organismes de microcrédit pour financer les services de la bioénergie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ PV de la mise en place du cadre disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2023	8 909 4 900 000
5.2.5. Inciter les secteurs de la finance et de la banque pour comprendre les risques / récompenses et mesures incitatives pour le financement de projets de bioénergie et la structuration de produits financiers adaptés.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport de sensibilisation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Ministère en charge du Budget ▪ Consultant 	2022 2026 2030	65 454 36 000 000
5.2.6. Créer un Fonds de Garantie des Investissements dans le domaine de Bioénergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) 	2023	50 000 27 500 000

Action prioritaire	Indicateur de résultat	Entité responsable de l'exécution	Délai d'exécution	Coût (USD/FCFA)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport d'atelier de validation du la note conceptuelle ▪ Décret de création du fonds de garantie des Investissements dans le domaine de Bioénergie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultant 		
5.2.7. Mettre en place et promouvoir des mécanismes pour renforcer les capacités du gouvernement et du secteur privé dans l'accès aux possibilités de financement de carbone (par exemple, le Fonds Vert Climat (FVC), les NDC (Contributions déterminées au niveau national), les marchés volontaires du carbone et NAMAs) et sur les mécanismes de financement innovants. Cela implique le développement de capacités appropriées pour le calcul de la réduction des émissions de GES et de la compilation des inventaires de GES.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement du Consultant ▪ Rapport de formation disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2026 2030	89 090 49 000 000
5.2.8. Faire le benchmark des possibilités de financement par la diaspora et explorer les mécanismes de financements innovants tels que la finance carbone aux niveaux national, régional et international.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TDR ▪ Rapport de recrutement d'un consultant ▪ Rapport d'atelier de validation ▪ Rapport final disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministère en charge de l'énergie (DGE) ▪ Consultant 	2023 2027 2030	36 363 20 000 000
5.2.9. Mettre en place des crédits d'impôts pour inciter les TPE et TPI afin de développer de projets de bioénergies.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Annexe fiscale ▪ Rapport d'activités disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministères en charge de l'énergie (DGE), de l'économie et des finances et du budget 	2024	4 363 2 400 000

3.1.12. Chronogramme d'exécution du Plan d'Action 2021 - 2030

Action prioritaire	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Directive de la politique ou axe stratégique 1 : Gouvernance										
Objectif Stratégique (Résultat) 1.1. : La Direction en charge de bioénergies est renforcée et opérationnel										
1.1.1. Renforcer la DGE en créant une sous-direction dédiée exclusivement à la bioénergie.										
1.1.2. Recruter un personnel qualifié affecté à la sous – direction de la bioénergie.										
1.1.3. Initier et conclure des partenariats avec des institutions de recherche et développement, des laboratoires techniques, etc.										
1.1.4. Etablir un système de suivi et d'évaluation approprié pour évaluer l'impact et la performance des activités relatives aux bioénergies aux niveaux sectoriel et national.										
1.1.5. Mettre en Place un Programme National de Biogaz en Côte d'Ivoire (PNB-CI)										
1.1.6. Mettre en Place un Programme National de foyers améliorés en Côte d'Ivoire (PNFA-CI)										
Objectif Stratégique (Résultat) 1.2. Les responsabilités claires pour les parties prenantes et des mécanismes transparents pour concevoir, mettre en œuvre et suivre la politique bioénergie sont définies.										
1.2.1. Elaborer, adopter et vulgariser la politique de bioénergies										
1.2.2. Elaborer, adopter et vulgariser un code de la bioénergie ainsi que ses textes d'application										
1.2.3. Créer un cadre de concertation national sur la bioénergie entre les acteurs publics, les OSC, les ONGs et les PTFs										
Objectif Stratégique (Résultat) 1.3. La décentralisation et transfert de compétences aux collectivités territoriales.										
1.3.1. Identifier et développer des instruments politiques qui favorisent le développement rural, la question du genre, et l'agriculture durable au niveau national.										
1.3.2. Identifier et développer des instruments politiques qui favorisent le développement rural, la question du genre, et l'agriculture durable au niveau national.										

Action prioritaire	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Objectif Stratégique (Résultat) 1.4. L'harmonisation des politiques forestières, agricoles et fiscales est faite.										
1.4.1. Harmoniser les politiques forestières, agricoles et fiscales.										
Objectif Stratégique (Résultat) 1.5. Les lois relatives aux forêts, à l'agriculture et aux déchets pour améliorer les écosystèmes sont renforcés.										
1.5.1. Établir des cadres juridiques et réglementaires, les normes et les étiquetages pour les composants du service de bioénergie (combustibles, équipements et dispositifs) au niveau national pour accélérer le développement de la bioénergie										
Objectif Stratégique (Résultat) 1.6 : Les mécanismes transparents pour attirer et protéger les investissements du secteur privé sont assurés.										
1.6.1. Prévoir dans le code de la bioénergie des dispositions favorisant l'investissement dans la bioénergie										
Objectif Stratégique (Résultat) 1.7 : Les besoins des petits acteurs sont identifiés et adressés..										
1.7.1. Identifier et évaluer les besoins et les contraintes d'un grand nombre de petits acteurs impliqués dans les activités de transformation primaire des cultures de bioénergie et des résidus.										
1.7.2. Promouvoir le développement de projets de bioénergie encourageant la participation des communautés locales et l'autonomisation des populations rurales, en particulier les femmes et les jeunes.										
Directive de la politique ou axe stratégique 2. Renforcement des capacités et transfert de technologie										
Objectif Stratégique (Résultat) 2.1. Les besoins en renforcement de capacité et les personnes cibles sont identifiées										
2.1.1. Faire un état des lieux sur les questions techniques, institutionnelles, financières, environnementales, sociales et économiques pour identifier les besoins en renforcement de capacité et les personnes cibles.										
2.1.2. Évaluer et faire la cartographie des gisements potentiels (offre) en biomasse énergétique (bois, déchets, résidus de cultures et résidus naturels) disponibles										
2.1.3. Mettre en place un système fiscal particulier pour le secteur de la bioénergie										
2.1.4. Apporter un soutien technique et financier pour le renforcement des capacités d'entreprises, sur la chaîne de valeur de la bioénergie pour la production, le transport, la distribution et la consommation de l'électricité, de biocombustibles liquides (biogaz, bioéthanol, biocarburant, syngaz) et solides (brique, biochar, pellets)										

Action prioritaire	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Objectif Stratégique (Résultat) 2.2. Les capacités des décideurs sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les stratégies nationales de développement qui sont transversales.										
2.2.1. Renforcer les capacités techniques des parties prenantes à la bioénergie										
Objectif Stratégique (Résultat) 2.3. Les capacités du secteur privé sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les plans d'action stratégiques pluriannuels et/ou dans les projets et programmes énergétiques, dans la perspective du développement soutenu et durable du secteur.										
2.3.1. Former le secteur privé sur le changement climatique et ses causes/effets, le développement durable (ODD) et les bioénergies, les entreprises agroindustrielles, exploitants forestiers, les producteurs des foyers améliorés, les collecteurs des déchets, les gestionnaires des décharges municipales, des abattoirs, les producteurs de biocombustibles liquides (biogaz, bioéthanol) et solides briquettes, pellets, biocharbon), en vue d'une gestion intégrée et durable de la biomasse, ainsi que d'une valorisation optimale pour la production d'électricité et d'autres services énergétiques propres.										
2.3.2. Renforcer la capacité du secteur privé pour identifier, développer, intégrer, installer, exploiter, maintenir et entretenir des systèmes de bioénergie, ainsi qu'un service d'incubation.										
2.3.3. Renforcer la capacité technique des producteurs des foyers améliorés et des biocombustibles.										
2.3.4. Former les constructeurs de biodigesteurs										
2.3.1. Assurer la formation entrepreneuriale des jeunes et des femmes et le soutien pour l'incubation.										
2.3.2. Assurer la formation et l'assistance technique des experts indépendants et des services spécialisés des ministères techniques sur les outils et normes d'évaluation de projet et pour le développement de la bioénergie, en s'appuyant sur les efforts internationaux dans ce domaine.										
2.3.3. Assurer la formation du personnel du secteur bancaire sur les risques et avantages du financement de projets et des programmes en matière de bioénergie afin de réduire au minimum les risques de l'investissement initial.										
Objectif Stratégique (Résultat) 2.4. Les capacités des Organisations de la Société Civile (OSC) sont renforcées et intègrent la bioénergie dans les projets, programmes et les d'action stratégiques pluriannuels.										
2.4.1. Former les OSC sur les effets du changement climatique, le développement durable (ODD) et les bioénergies.										

Action prioritaire	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2.4.2. Former les OSC sur les techniques de sensibilisation en vue d'apporter un changement auprès de tous les acteurs du secteur, sur la prise en compte de bioénergie à tous les niveaux de consommateurs (ménages, entreprises, industrielles, transporteurs, professionnels et institutionnels).										
2.4.3. Former les OSC sur les techniques de plaider en vue d'apporter un changement auprès des décideurs sur la prise en compte de bioénergie dans l'élaboration des lois, de politique et de stratégie nationale.										
Objectif Stratégique (Résultat) 2.5. Les aspects de la recherche, du développement, de la démonstration, du déploiement, du marketing, du financement, de l'exploitation et de la maintenance de la technologie sont développés.										
2.5.1. Créer un service en charge de la recherche, du développement et de la démonstration au sein du ministère en charge de la recherche scientifique										
2.5.2. Etablir des conventions de partenariat de transfert de compétences et technologie entre le Ministère en charge de l'énergie et les entreprises agroindustrielles, des entreprises d'exploitation forestières, des entreprises de gestion de tous déchets dans un cadre de développement du secteur des bioénergies.										
2.5.3. Etablir des conventions de partenariat de transfert de compétences et technologie entre le Ministère en charge de l'énergie et les régions dans un cadre de développement, de gestion des ressources des biomasses, de montage de projets, de vulgarisation, de mobilisation sociale, etc.										
2.5.4. Etablir des conventions de partenariat de transfert de compétences et technologie entre le Ministère en charge de l'énergie et les institutions universitaires, de recherche et de développement (CNRA, I2T, UFR de Physique de l'Atmosphère de l'Université Félix Houphouët Boigny, Ecole Supérieure d'Agronomie, IREN, UFR des sciences de l'Université de Man, etc.)										
2.5.5. Développer une coopération avec les pays industrialisés pour bénéficier du transfert de connaissances et de technologies.										
2.5.6. Créer un centre d'incubation sur les bioénergies et le rendre opérationnel										
Objectif Stratégique (Résultat) 2.6. : Le système de production de la bioénergie mis en œuvre est amélioré et performant avec un suivi maîtrisé										
2.6.1. Evaluer, analyser et hiérarchiser les technologies durables de bioénergie en fonction de propres besoins et priorités de développement en vue de l'adaptation des technologies aux conditions locales spécifiques.										

Action prioritaire	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Directive de la politique ou axe stratégique 3. Gestion des connaissances, communication et sensibilisation										
Objectif Stratégique (Résultat) 3.1. : La gestion des connaissances est faite régulièrement.										
3.1.1. Créer une base des données du secteur de la bioénergie, la rendre disponible en ligne et accessible aux acteurs prenant en compte les acteurs publics et privés du secteur.										
3.1.2. Mettre en place un comité technique regroupant les parties prenantes du secteur de la bioénergie et piloté par un représentant de la DGE										
3.1.3. Créer une base des données tirées des documents internes ou des documents externes.										
3.1.4. Développer les outils et travaux de recherche qui ont vocation à simplifier la réutilisation des données sur le secteur de bioénergie et disciplines connexes comme avec les plateformes de réseaux sociaux ou les technologies de Big Data.										
3.1.5. Rassembler des études de cas qui mettent en lumière les bonnes et les mauvaises pratiques.										
3.1.6. Collecter, analyser et partager de données statistiques directement intégrées aux statistiques nationales sur l'énergie ou aux systèmes d'information sur l'énergie existants.										
3.1.7. Mesurer, analyser et divulguer les analyses des impacts des politiques de bioénergie nationale en termes de réalisation des objectifs, contrôle budgétaire et évaluation de l'impact.										
3.1.8. Etablir une plate-forme avec d'autres institutions pour partager les expériences sur les politiques, les marchés, les technologies, les coûts, les modèles d'affaires, les applications, les sources de financement, les normes et la certification, etc.										
3.1.9. Générer et promouvoir les outils d'évaluation adaptés sur la durabilité de la biomasse.										
3.1.10. Initier et publier les études sur l'approvisionnement actuel / potentiel ainsi que les chaînes de valeurs de la demande de la biomasse.										
3.1.11. Promouvoir le transfert de connaissances et le développement de technologies de la bioénergie appropriée à travers le développement de partenariats avec les pays dotés d'expériences avérées ainsi qu'au niveau local.										
3.1.12. Promouvoir les initiatives locales en matière de bioénergie et labéliser le savoir-faire ivoirien.										
Objectif Stratégique (Résultat) 3.2. : Une fonction performante de communication est mise en place et opère avec dynamisme.										
3.2.1. Créer un Service Communication au sein de la DGE.										

Action prioritaire	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Objectif Stratégique (Résultat) 3.3. : La sensibilisation sur les risques et les opportunités liés au développement de la bioénergie sont faites régulièrement.										
3.3.1. Elaborer, mettre en œuvre et évaluer la stratégie et le plan de communication pour le développement de la bioénergie.										
3.3.2. Sensibiliser les établissements financiers aux risques et avantages inhérents au financement de la bioénergie.										
3.3.3. Faire la promotion du nouveau code des investissements établi par l'ordonnance N°2018-646 du 1er août 2018, et des mesures incitatives mises en place dans le souci d'adapter le régime des investissements privés aux nouvelles données de l'économie, notamment aux perspectives de croissance verte.										
3.3.4. Sensibiliser la femme et la jeune fille sur l'importance de l'utilisation de la bioénergie pour une cuisson propre										
Directive de la politique ou axe stratégique 4. Environnement, régime foncier et équité sociale										
Objectif Stratégique (Résultat) 4.1. Les questions de durabilité sont prises en compte.										
4.1.1. Établir des critères de durabilité qui fournissent de références et des repères pour évaluer et comparer les attentes et les résultats avec les meilleures pratiques dans les domaines suivants : les émissions de GES, la concurrence pour les ressources alimentaires ou d'autres usages locaux, la biodiversité, l'environnement, la prospérité et le bien-être social.										
4.1.2. Renforcer les capacités des acteurs en matière de durabilité des initiatives de développement de la bioénergie										
4.1.3. Évaluer et identifier les zones propices à l'expansion agricole pour la production de matières premières de la bioénergie ainsi que pour les concessions forestières, afin de gérer les transactions foncières et la durabilité des productions et cultures de biomasse ou de combustibles.										
4.1.4. Mettre en place des dispositifs d'encouragement des modèles d'entreprise inclusifs.										
4.1.5. Etablir des principes directeurs pour le développement de l'affectation des sols reposant sur la bioénergie										
4.1.6. Créer une base des données et mettre en place les mécanismes de surveillance : l'accès à l'énergie et l'impact pour les populations pauvres ; les prix des terrains ; les prix des denrées alimentaires ; les rapports de propriété (foncière) ; les										

Action prioritaire	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
disponibilités alimentaires ; la délocalisation de la production alimentaire et de l'élevage ; la déforestation ; le changement de type de végétation ; le changement climatique, etc.										
4.1.7. Elaborer un système de certification pour garantir la durabilité et la traçabilité des produits de la bioénergie.										
4.1.8. Améliorer les connaissances nationales sur les technologies de production de la bioénergie et leurs impacts sur le développement socio-économique et environnemental.										
Objectif Stratégique (Résultat) 4.2. Les politiques et les normes liées à la durabilité de la bioénergie sont développées										
4.2.1. Promouvoir des approches intégrées pour le développement durable de la bioénergie.										
4.2.2. Utiliser les indicateurs de durabilité du GBEP adaptés aux conditions locales.										
4.2.3. Elaborer les indicateurs de durabilité de la bioénergie.										
4.2.4. Elaborer Les normes de durabilité.										
4.2.5. Adopter des politiques d'investissements nationales et locales cohérentes avec les autres politiques sectorielles.										
4.2.6. Créer et promouvoir les outils de gestion durable des impacts de la bioénergie tenant compte des politiques de développement rural, agricole, environnemental et de l'égalité des sexes.										
Directive de la politique ou axe stratégique 5. Accroissement des instruments financiers										
Objectif Stratégique (Résultat) 5.1. Le secteur de bioénergies dispose de fonds suffisants pour assurer son développement et atteindre les objectifs nationaux définis.										
5.1.1. Faire une étude de faisabilité de création de la plateforme bioénergie avec un mécanisme fiable (regroupement des structures publiques/privées/parapubliques) pour financer, faciliter les échanges avec le PTFs.										
5.1.2. Créer la plateforme.										
5.1.3. Mettre en place et réviser les mécanismes d'atténuation des risques afin de stimuler le financement local des projets de bioénergie, en particulier à petite échelle.										
5.1.4. Soutenir le développement de portefeuilles de projets « bancable » en matière de bioénergie.										

Action prioritaire	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
5.1.5. Offrir de l'aide aux structures de recherches et aux entrepreneurs dans des domaines de la bioénergie (R-D, le financement initial, l'assistance à la pré-faisabilité et à la faisabilité, les subventions remboursables, etc.) ; rendre ces structures opérationnels										
Objectif stratégique (Résultat) 5.2. Les sources et instruments de financement sont identifiées, diversifiées et accrues										
5.2.1. Créer et gérer un répertoire des sources et instruments de financement (guichet) possibles aux plans national (ressources financières du secteur public et privé), régional et international.										
5.2.2. Renforcer la capacité des acteurs (privés, entrepreneurs individuels, OSC, coopératives, collectivités territoriales, etc.) à la mobilisation des ressources financières.										
5.2.3. Introduire dans la planification budgétaire, le Cadre Des Dépenses à Moyen Terme (CDMT) climatique qui prend en compte la programmation des projets et programme de la bioénergie.										
5.2.4. Mettre en place un cadre de dialogue permanent pour engager les institutions financières locales, régionales et internationales et les organismes de microcrédit pour financer les services de la bioénergie.										
5.2.5. Inciter les secteurs de la finance et de la banque pour comprendre les risques / récompenses et mesures incitatives pour le financement de projets de bioénergie et la structuration de produits financiers adaptés.										
5.2.6. Créer un Fonds de Garantie des Investissements dans le domaine de Bioénergie										
5.2.7. Mettre en place et promouvoir des mécanismes pour renforcer les capacités du gouvernement et du secteur privé dans l'accès aux possibilités de financement de carbone (par exemple, le Fonds Vert Climat (FVC), les NDC (Contributions déterminées au niveau national), les marchés volontaires du carbone et NAMAs) et sur les mécanismes de financement innovants. Cela implique le développement de capacités appropriées pour le calcul de la réduction des émissions de GES et de la compilation des inventaires de GES.										
5.2.8. Faire le benchmark des possibilités de financement par la diaspora et explorer les mécanismes de financements innovants tels que la finance carbone aux niveaux national, régional et international.										
5.2.9. Mettre en place des crédits d'impôts pour inciter les TPE et TPI afin de développer de projets de bioénergies.										

5.2.1. Description du système de suivi-évaluation du PANBE 2021 - 2030

Le PANBE 2021 – 2030 de la Côte d'Ivoire a pour objectif l'accroissement de la pénétration de la bioénergie en promouvant des systèmes d'incitation pour le secteur privé tant pour la production durable de combustibles et de composants pour les systèmes au niveau local, augmentant ainsi l'impact global de la mise en œuvre de la politique. Il devra répondre aux fortes attentes des acteurs dont les ambitions sont convergentes.

La mise en œuvre du PANBE 2021 – 2030 devra, d'une part, être participative pour assurer une réelle appropriation des acteurs et d'autre part, être orientée sur les résultats et assurer un changement significatif dans l'approche de création d'un environnement propice à la pénétration des marchés de la bioénergie dans les États membres en supprimant les obstacles liés aux cadres politique, juridique et réglementaire.

Pour ce faire, le suivi-évaluation prendra en compte toutes les parties prenantes et assurera la mesure de performance dans l'exécution vers les cibles, puis appliquera une analyse de la qualité des changements induits en prenant les feedbacks des acteurs.

Le système de suivi-évaluation est orienté vers les changements structurels et se fonde sur la vision du PANBE 2021 – 2030, dont le focus est la bioénergie contribue au développement durable et à la sécurité énergétique de la côte d'ivoire à l'horizon 2030. Il assure le monitoring de l'action et apprécie les progrès et la qualité du changement induit dans les systèmes globaux dans lesquels sont imbriqués l'action.

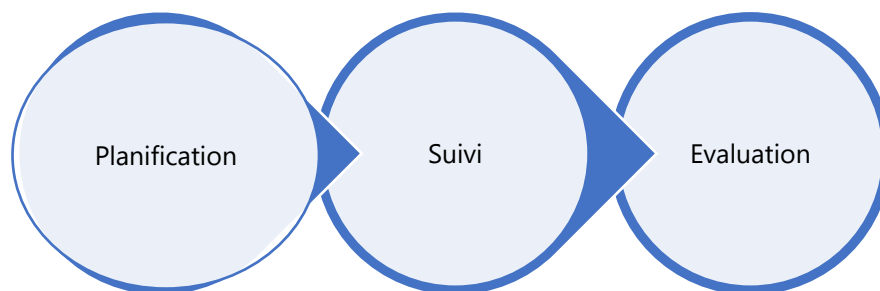


Figure 11 : Cycle des actions du suivi - évaluation

Source : Consultant

▪ **La planification**

La planification est une étape importante dans le système de suivi-évaluation et de la réussite du PANBE lui-même. La planification permettra d'actualiser, de préciser les actions identifiées et de réviser les niveaux d'implication des parties prenantes. Elle permettra à travers un Programme de Travail et Budget Annuels (PTBA) clair, d'affecter des coûts des différentes activités par extrants, résultats clés et axes stratégiques.

La planification peut être actualisée en fonction des recommandations du suivi, mais elle reste une des références clés.

Appliquée au PANBE, l'étape de planification consistera à examiner, actualiser toutes les actions inscrites, compléter le PTBA avec les activités intermédiaires, le comprendre, clarifier les rôles et les tâches de chaque acteur, préciser les périodes et affecter les coûts aux activités.

Le principe de subsidiarité et de participation des acteurs est recherché. La vision du PANBE doit ressortir dans la planification et les plans annuels doivent être assez indicatives sur cette vision. Il est évident que la planification sur la période de la mise en œuvre du PANBE va s'adapter au contexte, mais elle doit être le plus optimal possible et être en synergie avec les autres interventions.

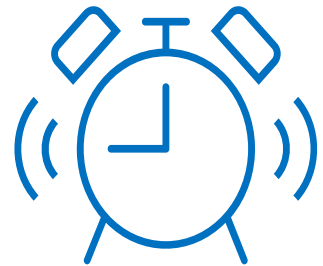
▪ **Le monitoring des activités : échéances et résultats escomptés**

Le monitoring des actions du PANBE vise à saisir toutes les activités importantes et les indicateurs de performance en vue de les analyser pour déceler et corriger les erreurs au plus vite et aider le pilotage. Dans ce sens, il informe en temps réels sur les avancées en termes de réalisations des actions du plan d'action (initial ou actualisé), en lien avec les résultats visés pour donner les taux d'exécution des activités et les taux de réalisation des indicateurs de performance.

Pour être efficace, **la régularité du rapportage devra être mensuelle.**

Le rapportage se fonde sur les informations issues des activités des parties prenantes de la mise en œuvre du PANBE, sur les axes stratégiques retenus. En effet :

- Les rapports mensuels de monitoring font le point des activités opérationnelles. Toutefois, la DGE pourra s'accorder sur une régularité trimestrielle.
- L'information pour être traçable devra être collectée par un système intégré digital où les collecteurs introduisent des données.



D'une part, le système de monitoring sera axé sur le suivi des actions envisagées dans le plan d'actions. Les actions inscrites feront l'objet de suivi régulier (mensuel, trimestriel, semestriel, annuel) assortis de rapports qui indiquent les évolutions, décrit les processus et énumèrent les difficultés. Un cadre de résultats à incrémentation automatique ou semi-automatique permettra de générer les informations utiles, à partir des saisis faites par les collecteurs d'informations. Ce cadre sera la référence pour les agendas futures, pour poursuivre ou réorienter.

Pour assurer une collecte et un traitement rapides et sûrs, les nouvelles technologies de l'information et de la communication pourront être utilisés : une plateforme de collecte et de traitement rapide permettra d'avoir un accès instantané aux informations et les modes pourront être définis (IVR, SMS, conseiller en ligne, rapports sur site web...).

D'autre part, le suivi sur le terrain sera essentiel dans l'encadrement et la supervision des collecteurs d'information et des données.



Figure 12 : Cycle de collecte de l'information et des données

Source : Consultant

▪ L'évaluation

Elle consiste à apprécier l'évolution globale vers l'atteinte des objectifs. On distingue la revue à mi-parcours et l'évaluation finale.

La revue à mi-parcours. La revue à mi-parcours reste une référence de la bonne exécution du PANBE. Elle consistera à :

- Faire l'évaluation de l'action en cours en lien avec l'objectif stratégique (résultat), en prenant en compte les consommations de budget selon le plan de travail. Cette évaluation offrira l'opportunité de renforcer sa démarche ou de prendre en compte des nouvelles réalités dans l'action, de s'orienter vers les résultats, d'accélérer ou non.
- Le jeu des acteurs y est également apprécié : capacité d'exécution, contribution financière, etc.



La revue est orientée sur l'observation des performances opérationnelles du PANBE : **activités réalisées, résultats produits, budget consommé, difficultés rencontrées...** mais elle évoque **les changements amorcés.**

La revue à mi-parcours devra offrir l'opportunité aux acteurs de la mise en œuvre de constater les réactions escomptés (ou autres réactions) qui sont liées à la réalisation effective des activités identifiées et programmées, à la fourniture des résultats à bonne date et à l'adoption d'une grande résilience face aux éventuelles risques (programmatiques et contextuel).

L'évaluation finale et les changements. Les changements sont le but même de la mise en œuvre du PANBE. L'évaluation finale a pour but de constater ces changements et d'impacter sur les mécanismes structurels dans lesquels sont imbriqués le (s) problème (s) adressé (s) par tout projet.

L'évaluation (en une étude) consistera à faire une revue globale de la performance du PANBE (**activités, extrants, outputs, consommation budgétaire, collaboration/coopération des acteurs, gestion des risques et tous les aspects pertinents**) pour situer sa contribution/participation sur les thématiques.

▪ **Outils et actions clés du système de suivi-évaluation**

La rubrique traite des références dans l'exercice du suivi-évaluation afin de rester orienté sur la mesure des performances opérationnelles et l'appréciation des avancés, en lien avec les évolutions de l'environnement extérieurs pour s'assurer de la pertinence du projet.

- Le canevas de suivi des activités

Le canevas de suivi des activités assure le monitoring à un niveau plus opérationnel, en respectant les liens entre les activités, les résultats, les responsabilités et les dates de réalisation. Elle assure la limite des pertes d'informations et des données, et facilite le rapportage trimestriel et semestriel.

- La matrice des résultats

C'est un outil dynamique de suivi des indicateurs de résultats. Après remplissage, il présente les scores et les gaps.

- Les moyens pratiques de collecte et de traitement des informations

Les outils de collecte mobile et de traitement d'informations sont recommandés en raison de la facilité, la rapidité et la diversité des types d'informations (photos, vidéos, voix, textes). Entre autres plateformes, Kobotoll box, Akvo, monkey survey pourraient être utilisés.

▪ **Implication et participation des acteurs**

La cartographie des acteurs est assez dynamique dans le processus d'exécution du projet. On pourrait les classer en fonction de leurs influences respectives en quatre catégories :

- Les cibles (consommateurs finaux)

Il s'agit des acteurs sans lesquels la mise en œuvre du PANBE n'est pas faisable. Il s'agit des ménages (femmes et jeunes), des consommateurs institutionnels et professionnels, des individus et entreprises producteurs des solutions bioénergétiques, des entreprises agroindustrielles et forestières, des coopératives agricoles, etc. Ils conditionnent la réussite des activités, la bonne évolution des indicateurs, les réactions positives aux actions posées et les changements sectoriels.

Dès lors, une approche permettant d'assurer l'adhésion des cibles devra être adoptée : elle prend en compte la communication et l'implication réelle de ses acteurs tout au long des processus dans la mise en œuvre du PANBE.

- Les acteurs de mises en œuvre du PANBE

Ce groupe d'acteurs est le moteur de la mise en œuvre du PANBE. Il s'agit des ministères en charge de l'énergie, de l'environnement, des forêts et de la salubrité. Leur implication sous-entend une franche collaboration entre eux d'une part et une prise en compte des attentes des bénéficiaires finaux, notamment les populations des milieux rural et périurbain.

- Les partenaires techniques et financiers (PTFs) et les OSC

Les partenaires techniques et financiers tel que ECREEE, contribuent, à travers le soutien financier et technique, à réaliser la vision des bioénergies en Côte d'Ivoire d'ici 2030. La participation de l'ensemble des acteurs est un gage de la bonne exécution de la stratégie, à condition qu'elle soit bien coordonnée. Les rencontres de suivi et les revues sont des cadres pour affiner la coopération des acteurs pendant que l'exécution se déroule.

▪ **Outils de mesure de performance, d'effets et d'impact du PANBE**

- Pendant la mise en œuvre des actions prioritaires/activités intermédiaires liées au PANBE

Pendant la mise en œuvre du PANBE, les outils privilégiés pour la mesure sont orientés essentiellement sur les progrès. Ils portent sur dans :

- La réalisation des activités intermédiaires ;
- L'atteinte des résultats ;
- La consommation du budget ;
- La mesure des évolutions vers les cibles ;
- Le bilan financier est établi pour toute fin utile.

Tableau 48 : Exemple de canevas de suivi mensuel

Activités	Autres Partenaires de Mise en Œuvre	JANVIER				Résultats attendus	Responsables	Bilan
		S1	S2	S3	S4			
Axe stratégique 1								
Résultat 1.								
1.1.1.1.								
1.1.1.7								
1.1.3.2.								

Source : Consultant

Tableau 49 : Exemple de cadre de suivi dynamique

Effets	Résultats	Indicateurs.	Cibles	Valeur de Réf.	Sources de vérif.	Hypothèses	Réalisation.	Scores	Etat/performance	Description.

Source : Consultant

- Après la mise en œuvre des actions prioritaires/activités intermédiaires liées au PANBE

A la fin de la mise en œuvre du PANBE, des changements notables qui sont les buts recherchés, sont attendus sur les différents axes stratégiques.

L'évaluation permettra de confirmer ou d'infirmer ces changements, grâce à des outils de collectes, de traitement et de données par indicateur tels que (i) les questionnaires et guides d'entretien pour orienter les collectes, (ii) les technologies de la communication (smartphones) pour la collecte, le traitement et la visualisation des informations.

- **Dissémination des informations et données**

La communication ou la dissémination des informations et données est une action complémentaire à la production d'informations et des données sur la mise en œuvre du projet. Dans ce sens-là, elle fait partie du système de suivi-évaluation.

- Reporting

L'intérêt du rapportage systématique est qu'il contribue à créer et développer la base de données du projet qui sert de référence pour les besoins de justification ou d'illustration. Il consiste de faire des :

- Rapports d'activités de l'agenda annuel selon le calendrier établi (PTBA) ;
- Comptes-rendus de réunion (réunions, visites) ;
- Rapports de mission

- Communication, acteurs et outils privilégiés

La communication des informations (rapports, comptes-rendus...) permet d'informer tous les acteurs sur la vie du PANBE, les réalisations et les défis. Cette communication se déroulera à travers les cadres suivants :

- Les ateliers de présentation du bilan et de planification avec les acteurs (parties prenantes et cibles du PANBE) ;
- Les publications des rapports et des succès stories à travers les médias (bulletins d'informations, communication en ateliers, ...).

9. Articulation avec les initiatives régionales

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,
http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/politique_denergies_renouvelables_de_la_cedeao.pdf ;
- la Politique d'Efficacité Energétique de la CEDEAO (PEEC) avec des objectifs pour 2020 et 2030,
http://www.ecreee.org/sites/default/files/documents/politique_defficacite_energetique_de_la_cedeao.pdf;
- 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,
http://www.ecreee.org/sites/default/files/politique_bioenergie_de_la_cedeao.pdf;
- Le Plan d'Actions WACCA pour Le développement de la Cuisson Propre dans la Région 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 (EEEAO) 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.

Bibliographie

1. Projet bioénergie durable en Côte d'Ivoire, TCP/IVC/3503, ministère de l'environnement et du développement durable ;
2. Cadre stratégique et directives pour la bioénergie en Afrique, CUA-CEA, 2013, Addis-Abeba (Éthiopie) ;
3. Cadre Stratégique Régionale de la CEDEAO sur la Bioénergie, GEBEP – CEDEAO, Mars 2012 ;
4. Le nouveau Code forestier ivoirien, Loi N°2014- 427 DU 14 juillet 2014 ;
5. Décret N. 2017 – 692 du 25 octobre 2017, portant création, attributions, organisation et fonctionnement de l'établissement public à caractère industriel et commercial, dénommé Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED) ;
6. Diagnostic du Secteur de l'Énergie en Côte d'Ivoire Rapport final de l'étude de collecte des données relatives au secteur de l'énergie électrique, Agence administrative indépendante Agence Japonaise de Coopération International (JICA), Mars 2019 ;
7. Évaluation rapide et analyse des gaps de la cote d'ivoire, Énergie durable pour tous, Conférence des Nations Unies sur le Développement Durable, Rio+20 Published : 2012, Disclaimer : Government validation pending ;
8. Recensement des exploitants et exploitations agricoles 2015/2016, rapport préliminaire, FAO, mai 2017 ;
9. L'exploitation forestière en côte d'ivoire ; ministère des Eaux et Forêts, février 2018 ;
10. Les enjeux de la gestion des déchets à Abidjan, Rapport d'expertise, Master 2 Ingénierie des Services Urbains en Réseaux : Ville en devenir, Lucie Brisoux Pierre Elgorriaga 2017 – 2018 ;
11. Plan Stratégique de Développement 2011-2030 de la République de Côte d'Ivoire, ; ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie ;
12. Projet de politique pour l'intégration du genre dans l'accès à l'énergie de la CEDEAO, ECREEE ;
13. Politique des Énergies Renouvelables de la CEDEAO ; ECREEE ;
14. Politique de l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO ; ECREEE ;
15. Plan d'Action Nationale des Énergies Renouvelables de la Côte d'Ivoire, ECREEE, 2016 ;
16. Plan d'Action National de l'Efficacité Énergétique de la Côte d'Ivoire, ECREEE, 2016 ;
17. Rapport BEFS RA, (Bioénergie et sécurité alimentaire / Évaluation rapide), ministère de l'Environnement et du Développement Durable, FAO, 2016 ;
18. Bilan énergétique 2015, 16, 17 et 18, ministère des mines, du pétrole et de l'énergie ;
19. Annuaire des statistiques des hydrocarbures en Côte d'Ivoire, ministère des mines, du pétrole et de l'énergie 2018, 19 et 20 ;
20. Diagnostic du Secteur de l'Énergie en Côte d'Ivoire, Rapport final de l'étude de collecte des données relatives au secteur de l'énergie électrique, Agence administrative indépendante ; Mars 2019, Agence Japonaise de Coopération International (JICA) ;
21. Politique sectorielle de développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique en côte d'ivoire, 2020-2030

Annexe : définitions des termes utilisées 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).

Déchets animaux : Les excréments d'animaux qui, une fois secs peuvent être utilisés directement comme combustible. Cela exclut les déchets de la fermentation anaérobiques à cause de la fermentation anaérobie. Les gaz résultant d'une fermentation anaérobie 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.

Autres 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).

Bioessence : Combustibles liquides provenant de la biomasse et utilisés dans des moteurs à combustion. Les exemples communs sont : bioéthanol ; bioéthanol ; 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 gasoil. 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 anaérobique 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 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 sa 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 annuellement. Cela inclut la demande du système complet, incluant les consommations dans les circuits 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 abandonnant 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 rend plus de services énergétiques avec la même quantité d'énergie consommée.

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

Éthanol : Également appelé alcool éthylique, alcool pur, alcool de céréales ou alcool à boire, ce produit est un liquide volatile, inflammable et incolore à 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 gasoil.

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. Également inclus sont les résidus de bois utilisés comme combustible et dans lesquels la composition initiale de bois est conservé. 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 disponible 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 cuisson traditionnelles; cela permet d'adresser ainsi les questions préoccupantes de la santé et l'environnement associés 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 est âcre et les 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 sien de la PERC, des objectifs pour le déploiement de ces foyers de cuisson améliorés sont fixes, 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 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 utilise 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'approvisionnement d'électricité actif.

Kilowatt (kW): 1000 watts

Kilowatt-heure (kWh): 1000 heures de watts

GPL : Gaz de pétrole liquéfié

Mégawattheure (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 livrés 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 en circuit 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 rapportent aux technologies d'énergies renouvelables suivantes :

- *L'hydroélectricité 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 définie 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 y a 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 hydroélectriques ; (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 : Également 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 à part 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 publiques qui ressemblent les déchets ménagers et qui sont recueillies dans les installations spécialement conçues pour le traitement de déchets mélangés en tenant compte de la récupération de combustibles liquides, de gaz ou de la chaleur. En conséquence, les déchets municipaux peuvent être triés en énergie renouvelable et non renouvelable.

Consultant

Jibikilayi M. Honoré

+ 225 27 222 075 33 / + 225 07 07 616 707

Email : jibikilayi@sapphyre-rd.com