



DOCUMENT DE FOND

Version finale

Energie de cuisson en Côte d'Ivoire

Mots clés :

Energie – Cuisson – Foyer amélioré - Bois de
chauffe – Charbon de bois - GPL– Forêt
Environnement - Changement climatique
Femmes – Bilan Energétique

Rédigé par : Jibikilayi Mutshipayi



CONSULTANT

Saphir HM
Bureau d'Etudes et d'Affaires - Entreprise Spécialisée
202011 HM

E.mail : saphirhm@ymail.com

Tél. : 00 225 02 240 540

Cel : 00 225 07 616 707

Abidjan – Côte d'Ivoire

SOMMAIRE

Sigles et Abréviations	3
Liste des tableaux	5
Liste des Graphiques	5
Liste des figures	6
Liste des schémas	6
Liste des images	6
Table des matières	7
Résumé exécutif	9
Executive summary	10

Sigles et Abréviations

AIE : Agence Internationale de l'Energie
ANARE : Autorité Nationale de Régulation du Secteur de l'Electricité
ANDEFOR : Agence Nationale de Développement des Forêt du Domaine Rural
ANDE : Agence Nationale De l'Environnement

BAfD/OCDE
BOT : Built Own Operate and transfer
BP : British Petrol

CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CEA : Commission Economique pour l'Afrique
CEDEAO : Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEREEC : Centre des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique de la CEDEAO
CFC : Chlorofluocarbure
CI-Energies : Côte d'Ivoire Energies
CIE : Compagnie Ivoirienne d'Electricité
CIPREL : Compagnie Ivoirienne de Production d'Electricité
CIRT : Centre Ivoirien de Recherche Technologique
CNR : Canadian National Ressources
COP : Conférence of the Parties
CRES : Centre régional d'Energie Solaire de Bamako

DCGTx : Direction et Contrôle des Grands Travaux actuel (BNETD)
DDO : Distillate Diesel Oil
DPIF : Direction de la Production et des Industries Forestières
DSRP: Document Stratégique de la Réduction de la Pauvreté

EDF : Electricité De France
EECI : Energie Electrique de Côte d'Ivoire
ESMAP : Economies d'Energie Dans Le Réseau Electrique Interconnecté
ENRs : Energies Nouvelles et Renouvelables

fec : facteur d'émission de carbone
FEM : Fonds Mondial pour l'Environnement
FNEE : Fonds National de l'Energie Electrique
FNICI : Fédération Nationale des Industries de Côte d'Ivoire
FOSA : Etude prospective su secteur forestier en Afrique (à l'horizon 2020) FAO

GES : Gaz à Effet de Serre
GESTOCI
GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GJ : Gigajoule
GPE : Group Project Energy
GPL : Gaz de Pétrole Liquéfié
GSPER : Groupe Spécial pour l'Electrification Rural

INS : Institut National de Statistique
IRA : Infestions Respiratoires Aiguës
IREN : Institut de Recherche en Energie Nouvelles
I2T : Institut de Technologies Tropicales

LBTP : Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics
MTE : Millions de Tonnes Equivalent
MTECO2 : Millions de Tonnes Equivalent – CO2
MW: MegaWatt

OEI: Ocean Energy Internal
OIPR : Offices Ivoiriens des Parcs et de Réserves

PALMCI : Palm Côte d'Ivoire
PDF : Plan Directeur Forestier
PETROCI : Société d'Exploitation de Pétrole de Côte d'Ivoire
PME - PMI : Petite et Moyenne Entreprise - Petite et Moyenne Industrie
PNAE : Plan National d'Action Environnementale
PNUD : Programme des nations Unies pour le Développement
PNUE : Programme des National Unies pour l'Environnement
PV : Photovoltaïque

SIR : Société ivoirienne de Raffinage
SMB : Société Multinationale de Bitume
SODEFOR : Société de Développement de la Forêt

Tc/ha : Carbone Inorganique Total par ha
TEB : Tonne Equivalent Bois
TECO2 : Tonne Equivalent
TEP : Tonne Equivalent Pétrole
TM : Tonnes métriques
TWh : Téra watt-heure

UNOPS : The United Nations Office for Project Services

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des autorisations d'exploitation des produits secondaires délivrées en 2013	22
Tableau 2 : Récapitulatif des permis délivrés en 2013 » par nature et par région forestière	23
Tableau 3 : Production estimée de charbon de bois et de bois de chauffe en 2012 et en 2013	24
Tableau 4 : Emissions totales à partir de la biomasse	26
Tableau 5 : Synthèse des émissions de GES dans le secteur de l'énergie	27
Tableau 6 : Evolution de Production de butane et de pétrole lampant	49
Tableau 7 : Evolution de consommation de butane et de pétrole lampant	49
Tableau 8 : Evolution de consommation de charbon de bois et de bois de chauffe	57
Tableau 9 : Structure de consommation des combustibles domestiques en Côte d'Ivoire	60
Tableau 10 : Liste des parties prenantes	67

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Récapitulatif des permis délivrés en 2013 » par nature et par région forestière pour le bois énergie	23
Graphique 2 : production estimée de charbon de bois et de bois de chauffe en 2012 et en 2013	24
Graphique 3 : Approvisionnement en énergie primaire en 2012	48
Graphique 4 : Evolution de production de butane et de pétrole lampant	49
Graphique 5 : Consommation finale d'énergie par secteur en 2012	51
Graphique 6 : Consommation finale des ménages en 2012	51
Graphique 7 : Consommation finale des transports par sous secteur en 2012	52
Graphique 8 : Consommation des transports par produit en 2012	53
Graphique 9 : Consommation finale des services en en 2012	53
Graphique 10 : Consommation finale des industries par produit en 2012	54
Graphique 11 : Consommation des industries par sous – secteur en 2012	54
Graphique 12 : Consommation finale par produit en 2012	55
Graphique 13 : Evolution de consommation de charbon de bois et de bois de chauffe	57
Graphique 14 : Evolution de consommation de Butane et de Pétrole lampant	58
Graphique 15 : Répartition des ménages selon le type de combustible et le milieu de résidence	59
Graphique 16 : Répartition des ménages selon le type de combustible et le revenu	59
Graphique 17 : Part en pourcentage du revenu des ménages des dépenses de combustible de cuisson	60

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Carte de la végétation et des principales zones écologiques de la Côte d'Ivoire ----- 16
Figure 2 : Carte des périmètres d'exploitation forestière en dessous du 8eme parallèle ----- 20

LISTE DES SCHÉMAS

- Schéma 1 : Echelle énergétique : Combustible pour la cuisson des ménages en Côte d'Ivoire ----- 61

LISTE DES IMAGES

- Image 1/2 : Projet Désert – Fleuri (ONG Canadienne) – Foyers améliorés et Scolarisation de la jeune fille Tingréla (Côte d'Ivoire 2008) ----- 61
Image 3/4/5 : Foyers traditionnels et améliorés ----- 62
Image 6 : Différentes Modalités de cuisson : fourneau amélioré – Trois feux – Fours de fabrication locale ----- 62
Image 7 : Foyer amélioré modèle ----- 62

<i>I. Introduction</i>	11
<i>II. Section 1 : Généralités</i>	14
2.1. Objet du document de fond	14
2.2. Limite de l'étude	14
2.3. Méthodologie	15
<i>III. Section 2 : Aperçu général de la Côte d'Ivoire</i>	16
3.1. Situation Géographique	16
3.2. Profil climatique	16
3.3. Le patrimoine forestier national (Parcs nationaux et réserves naturelles)	17
3.4. Végétation	17
3.5. Données démographiques	18
3.6. L'évolution des densités humaines	18
3.7. L'exploitation forestière	19
3.7.1. Activités forestières	20
3.7.2. Industries Forestières	21
3.7.3. Politique, Réglementation forestières et Stratégie.....	25
3.7.4. Exploitation forestière (bois énergie) et Changement climatique	26
<i>IV. Section 3 : Situation énergétique de la Côte d'Ivoire</i>	34
4.1. Généralités sur la situation énergétique de la Côte d'Ivoire	34
4.1.1 Secteur des hydrocarbures	34
4.1.2. Secteur thermique	35
4.1.3. Secteur hydroélectrique	35
4.1.4. Situation des ENRs et de la biomasse énergie	36
4.2. Politique énergétique de la Côte d'Ivoire	38
4.2.1. Objectifs globaux est spécifiques de la politique énergétique ivoirienne	39
4.2.2. Cadre institutionnel et réglementaire en matière d'énergie en Côte d'Ivoire	39
4.2.3. Politique énergétique et Analyse prospective	45
4.2.4. Analyse de politique énergétique	46
4.3. Situation énergétique de la Côte d'Ivoire	47
4.3.1. Aperçu synoptique du bilan énergétique 2012	47
4.3.2. Présentation du bilan énergétique 2012	48

4.4. Politique, stratégie et projets concernant l'énergie de cuisson en Côte d'Ivoire -----	55
4.4.1. Objectifs -----	55
4.4.2. Mesures d'accompagnement -----	55
4.4.3. Programme envisagé -----	56
4.4.4. Technologie / projets -----	56
4.4.5. Combustibles -----	56
4.4.6. Perspectives / Politique de la Bioénergie -----	57
4.5. Analyse de la situation de l'Energie de cuisson -----	57
4.6. Equipements de cuisson -----	61
<i>V. Section 4 : Prise en compte des femmes dans la gestion intégrée du bois énergie Côte d'Ivoire -----</i>	<i>63</i>
5.1. Exposition des femmes aux maladies respiratoires -----	63
5.2. Approvisionnement de combustibles ligneux par les femmes en milieu rural -----	63
5.3. En terme de « Kitchen Management » -----	64
5.4. Femmes et activités liées à l'énergie de cuisson -----	64
5.5. Choix de combustibles de cuisson -----	65
<i>VI. Section 5 : Conclusion et recommandations Côte d'Ivoire -----</i>	<i>66</i>
Annexes : Liste des parties prenantes à l'énergie de cuisson en Côte d'Ivoire -----	67
Références bibliographiques -----	69

En Côte d'Ivoire, les ménages représentent le premier consommateur d'énergie avec 67,5% de la consommation totale, avec une modalité répartie comme suit : 89,6% de la biomasse, 34,4% de l'électricité et 8,3% des produits pétroliers. Une part très importante de la biomasse est utilisée comme énergie de cuisson, ainsi que le Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) qui est la source énergétique des ménages urbains et périurbains qui sont les grands consommateurs de charbon de bois.

Sur la base des informations actualisées disponibles, on estime que la biomasse énergie (bois de chauffe, charbon de bois et déchets végétaux) représentent un peu plus de 2/3 de la consommation finale totale. L'énergie de cuisson occupe une place importante dans le bilan énergétique national.

Les grandes villes, Abidjan, Yamoussoukro et Bouaké, consomment la quasi-totalité de charbon de bois produit bien que la quantité produite au Nord du 8^{ème} parallèle n'est pas comptabilisée par les services compétents. Le taux de pénétration de GPL n'est pas bien maîtrisé bien que de plus en plus de ménages urbains l'ont adopté comme source d'énergie dominante. A l'opposé, l'utilisation du pétrole comme source dominante dans la cuisson reste un phénomène marginal en ville. Cette utilisation est pratiquement nulle en milieu rural où il est essentiellement destiné à l'éclairage.

Mais, à l'opposé, on constate une régression continue de la superficie et de la productivité forestière au fil des ans. Le bilan forestier, déjà négatif dans plusieurs localités du pays, le deviendra pour l'ensemble du pays et dans un horizon proche, si une bonne politique de forestation n'est pas définie et mise en œuvre. La satisfaction des besoins de bois-énergie se fera donc au prix d'une surexploitation des forêts ; cette surexploitation entraînera une accélération de la dégradation du couvert forestier déjà mince à ce jour, des sols et de la diversité biologique. Les bases de la sécurité alimentaire et énergétique de la majorité de la population s'en trouveront ainsi compromises et on assistera à une aggravation de l'incidence de la pauvreté.

Fort de ce constat qui confirme que le bois reste et restera sans doute pendant longtemps la source d'énergie dominante des ménages, les décideurs doivent accorder davantage de priorité à l'exploitation durable des ressources forestières existantes ainsi qu'à la mise en œuvre de programmes de production de bois énergie à même d'augmenter significativement l'offre de bois et surtout de chercher à substituer progressivement le bois de chauffe et le charbon de bois par les énergies de cuissons propres et renouvelables.

Pour besoin de complément et de consolidation des résultats de la présente étude documentaire complétée par quelques interviews des parties prenantes, il est recommandé d'envisager un diagnostic de l'énergie de cuisson en Côte d'Ivoire. Il s'agira également de faire la cartographie de cuisson en Côte d'Ivoire (énergies et équipements de cuisson) et d'étudier l'introduction d'autres types de combustibles et d'équipements de cuisson, afin de réduire l'utilisation d'énergies non renouvelables et des équipements inadaptés à rendement énergétique faible.

EXECUTIVE SUMMARY

In Côte d'Ivoire, households represent the largest energy consumer with 67.5% of total consumption, with a term distributed as follows: 89.6% of the biomass, 34.4% of electricity and 83% of petroleum products. A very important part of the biomass is used as energy for cooking, as well as Liquefied Petroleum Gas (LPG) which is the energy source of urban are large consumers of charcoal.

Based on updated information available, it is estimated that biomass energy (firewood, charcoal and vegetable waste) are a little over 2/3 of the total final consumption. Cooking Energy plays an important role in the national energy balance.

Major cities, Abidjan, Yamoussoukro and Bouaké, consume nearly all of charcoal produced although the amount produced in North 8th parallel is not recognized by the competent authorities. Penetration of LPG is not well controlled although more urban households have adopted as the dominant energy source. In contrast, the use of oil as the dominant source in cooking remains a marginal phenomenon in the city. This is hardly ever used in rural areas where it is primarily intended for lighting.

But, on the contrary, there is a continuous decline in the area and forest productivity over the years. Already negative in several parts of the country forest balance, will become for the whole country and in the near horizon, if a good policy forestation is not defined and implemented. The needs of fuelwood will therefore at the cost of over-exploitation of forests; overexploitation will accelerate the degradation of the already thin to date forest cover, soil and biodiversity. The basics of food and energy for the majority of the population in security compromised and find and there will be a worsening of poverty incidence.

With this observation confirms that the wood remains and will probably remain for a long time the dominant source of household energy, policymakers must give sustainable exploitation of existing forest resources more priority and the implementation of production programs fuelwood able to significantly increase the supply of wood and especially to try to gradually replace firewood and charcoal for cooking the energies of clean and renewable.

Need to complement and consolidate the results of this literature review supplemented by interviews with some stakeholders, it is recommended to consider a diagnosis of cooking energy in Côte d'Ivoire. It will also make mapping cooking in Côte d'Ivoire (energy and cooking equipment) and to study the introduction of other types of fuel and cooking equipment to reduce the use of non-renewable energies and equipment unsuitable for energy inefficient.

I. INTRODUCTION

Dans les pays en développement, l'énergie de cuisson représente environ 90 % de la consommation totale de l'énergie domestique. À l'échelle mondiale, 2,5 milliards de personnes utilisent des combustibles biomasse (bois, charbon de bois, déjections animales et résidus agricoles) pour la cuisson. Ces combustibles biomasses sont souvent la seule source d'énergie disponible, notamment dans les zones rurales.

Dans la plupart des pays sub-sahariens, plus de 80% de la population utilise quotidiennement des combustibles biomasse pour la cuisson des aliments. Malgré les efforts considérables consacrés aux énergies de substitution et à l'électrification, le nombre de personnes dépendant de la biomasse énergie continue d'augmenter. On estime qu'en 2030, plus de 2,7 milliards de personnes utiliseront ce type d'énergie pour cuire leurs aliments.

La plupart des études sur la situation énergétique de l'Afrique subsaharienne révèlent une pauvreté énergétique caractérisée par une faible consommation totale d'énergie par habitant. Elle s'établit en 1999 entre 0,27 et 0,29 TEP respectivement pour les pays francophones de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel et pour les pays de l'Afrique Centrale, avec une faible évolution depuis 1996 (Cissé, 2004). Contrairement à leur faible niveau de consommation énergétique, ces pays disposent d'un potentiel énergétique très appréciable comprenant l'hydroélectricité, la biomasse, le solaire, le pétrole, le gaz etc. En effet, l'Afrique est dotée de ressources énergétiques diverses, notamment d'importantes réserves de pétrole, de gaz et de charbon qui représentaient en 2004, respectivement, 9,4 %, 7,9 % et 5,5 % du total des réserves mondiales (BP, 2005).

Paradoxalement, le bilan énergétique du continent africain est dominé par la biomasse qui dans ses diverses formes représente les 2/3 de la consommation totale d'énergie des ménages (Sokona, 1997). En effet, l'énergie en Afrique est produite essentiellement à partir de la biomasse (47 %), du pétrole (24,8 %), du charbon (16,5 %), du gaz (10,4 %) et d'autres sources d'énergie renouvelable comme les barrages hydroélectriques, l'énergie solaire et l'énergie géothermique (1,3 %) (AIE, 2002).

Cette dépendance vis à vis des combustibles ligneux (bois de feu, charbon de bois, et déchets végétaux) conduit à la fragilisation des écosystèmes forestiers et à la dégradation des terres avec pour conséquences la baisse de la productivité agricole et les effets néfastes du changement climatique.

La proportion des quantités de bois énergie consommées dans les villes par rapport à la consommation totale augmente dans le temps. Mais, compte tenu de la prépondérance actuelle de la consommation rurale, le faible revenu des ménages et le renchérissement des produits de substitution, il paraît très difficile d'envisager à court, ou même à moyen terme, de se passer de cette ressource énergétique. Le bois-énergie restera donc, pour longtemps encore, la principale source d'énergie des ménages.

En plus, la gestion des forêts axée jusque là sur les grumes parce que source de revenu immédiat pour les Etats, n'a pas permis de se rendre compte de la grande quantité de bois exploitée à des fins énergétiques.

La Côte d'Ivoire, pays de l'Afrique occidentale n'échappe pas à cette situation. En effet, en convertissant les estimations des besoins de charbon de bois en m³ de bois brut, la consommation correspondait à un prélèvement de près de 14 millions de m³ en 1995, ce qui représentait 5 fois le volume de bois d'œuvre prélevé la même année (Ministère des Eaux et Forêts, 1988). Aujourd'hui, en 2014, les données pour l'année 2012 montrent des chiffres alarmants qui progressent avec les besoins et la démographie galopante.

Le bilan énergétique de la Côte d'Ivoire montre clairement la prépondérance des énergies traditionnelles sur les autres sources d'énergie. La biomasse représente 73% de la consommation totale d'énergie domestique. Environ 87% des ménages utilisent du bois de chauffe ou du charbon de bois à raison de 2 kg de charbon de bois ou de 4,6 kg de bois de feu par jour (Ministère du logement, du cadre de vie et de l'environnement, 1997). Le bois énergie représente par conséquent un prélèvement annuel de l'ordre de 9,7 millions de tonnes équivalent bois (TEB) (Koné, 1992).

Ce taux élevé de prélèvement sur le couvert végétal est dû à plusieurs facteurs dont le faible rendement à la fois du système de carbonisation (8 kg de bois pour 1 kg de charbon de bois) et des foyers traditionnels (plus de 40% de perte d'énergie). Cette forte dépendance à la biomasse est susceptible, si rien n'est fait, d'aboutir à ce qu'on appelle "tragedy of commons" (Ardayfio, 1986).

Bien que la déforestation soit imputable à l'agriculture extensive, à l'exploitation abusive en bois d'œuvre et aux feux de brousse, force est de reconnaître que l'exploitation des ressources forestières pour des besoins de cuisson en représente de loin la deuxième cause (Mercier, 1991). L'ensemble de ces phénomènes a conduit à un taux de déforestation annuel de la forêt ivoirienne de l'ordre de 5,2% qui demeure le plus élevé de l'Afrique Subsaharienne (N'guettia, 1999).

Par ailleurs, l'estimation de la consommation de biomasse énergie pour l'an 2020 représente le triple de celle de l'année 1990 (DCGTx, 1990). De même selon Augou (2003), la consommation nationale de ressources ligneuses connaît une augmentation proportionnelle à la croissance démographique qui est de l'ordre de 3% l'an.

Ainsi, l'équation actuelle énergie-environnement, indissociable du problème global de développement durable, exige une nouvelle perception du développement énergétique en milieu rural et urbain. Aussi, le bois-énergie qui est un produit dont l'importance dans le bilan énergétique est reconnue reste-t-il cependant marginalisé dans la mesure où son rôle comme facteur économique de développement n'est pas encore véritablement mis en évidence. (DJEZOU, 2009).

Dès lors, la question fondamentale qui se dégage est : Comment satisfaire durablement les besoins énergétiques des populations ivoiriennes sans toutefois compromettre l'équilibre forestier ? Plus spécifiquement, la substitution énergétique dans le sens de la diversification peut-elle constituer une solution durable à la gestion des énergies traditionnelles ?

En d'autres termes, quel est le mécanisme efficient de gestion durable des combustibles domestiques assurant l'équilibre tri dimensionnel écologique, économique et social ? Quelles sont les bases de stratégies énergétiques "soutenables" c'est-à-dire économiquement efficaces, viables sur le plan environnemental, et équitables sur le plan social ?

Un tel système doit non seulement assurer durablement et au moindre coût économique et social, l'approvisionnement en combustible domestique des zones urbaines, mais aussi mettre effectivement en place, en zone rurale, des modes de gestion durable des énergies traditionnelles disponibles et surtout de travailler au remplacement progressif des combustibles ligneux.

De toute évidence, la réponse à ces questions exige en amont une politique et des stratégies spécifiques au secteur de l'énergie de cuisson en Côte d'Ivoire. Travailler à l'harmonisation du cadre institutionnel et réglementaire afin d'éviter aux structures étatiques de travailler en rang dispersé et d'afficher une inefficacité remarquable. Chose qui rend le secteur aussi important mal maîtrisé.

Face à cette situation, plusieurs initiatives visant la réduction et/ou l'optimisation de la consommation de la biomasse ligneuse ont été engagées par l'Etat de Côte d'Ivoire et soutenues par les ONG et par les partenaires au développement. Il s'agit entre autres de :

- L'introduction timide des foyers améliorés dans quelques régions du pays;
- l'amélioration timide des procédés de carbonisation par l'introduction des fours améliorés dans quelques régions du pays;
- la subvention du gaz butane ;
- etc.

Malgré tous ces efforts, aucun impact significatif sur la consommation des combustibles de bois n'a été enregistré. La tendance observée serait plutôt la «substitution du bois au bois », c'est à dire, du bois par le charbon de bois. La question des énergies domestiques reste donc entière.

2.1. Objet du document de fond

C'est dans le cadre de l'organisation de la première réunion des parties prenantes de l'énergie de cuisson, organisée le 21 mars 2014 par le Centre Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique de la CEDEAO (CEREEC), que le présent document de fond sur la situation énergétique de cuisson en Côte d'Ivoire a été demandé. L'objet a été cadré sur la base des TDR et des échanges entre le Consultant et le Client.

De manière spécifique, il s'agit de se baser sur une étude documentaire pour :

- Présenter et analyser les politiques, les stratégies, les projets en cours, la planification et l'exécution des actions ;
- Présenter et évaluer le Bilan Energétique de la Côte d'Ivoire ;
- Présenter et évaluer les niveaux de consommation des différents types de combustibles de cuisson et les équipements utilisés ;
- Évaluer la quantité de bois / charbon de bois et d'autres formes de combustibles de cuisson et les types et les pourcentages de la balance énergétique nationale ;
- Dresser la liste des parties prenantes actives dans le domaine et les projets qui ont été mis en œuvre ou envisagés.

L'étude est structurée comme suit : la section 1 présente les Généralités qui comprennent l'Objet du document de fond, la limite de l'étude et la méthodologie. La section 2 décrit la situation géographique, le profil climatique, les réserves naturelles, la végétation, les données démographiques, l'exploitation forestière du bois – énergie et le changement climatique. La politique forestière y est abordée ainsi que les stratégies de l'Etat de Côte d'Ivoire. La section 3 parle de la situation énergétique de la Côte d'Ivoire qui inclut la politique énergétique nationale, le bilan énergétique 2012, l'analyse prospective et l'analyse de l'énergie de cuisson. La section 4 est consacrée à la prise en compte de la femme dans la gestion du bois énergie tandis que la cinquième présente les recommandations proposées par le Consultant ainsi que la conclusion. La liste des parties prenantes à l'énergie de cuisson en Côte d'Ivoire est en annexe.

2.2. Limite de l'étude

Pour des raisons du cadrage relatif aux termes de référence et de délai, l'élaboration du document de fond n'a concerné que les points énumérés dans l'objet.

La collecte des données auprès des parties prenantes n'a pas été aisée, pour cause la rétention des informations et l'indisponibilité des décideurs qui sont habilités à les fournir.

Les visites de terrains prévus dans le but de compléter les données bibliographiques, n'ont pu être réalisées dans certaines régions de Côte d'Ivoire pour des raisons de délai et budgétaires.

Pas d'enquêtes réalisées, parce que pas prévues dans le cadre de ce travail.

Les entretiens individuels avec les personnes clés des certaines structures n'ont pas été réalisés afin de consolider les données collectées, pour raison d'indisponibilité et de procédures souvent lourdes.

Par conséquent les résultats livrés dans ce rapport doivent être compris et interprétés en tenant compte des limites exposées ci-dessus.

2.3. Méthodologie

Conformément aux TDR, la conception technique a consisté à faire des études documentaires (rapport d'activités, publications, données statistiques, coupures de presse) auprès des Ministères techniques, des ONG, du secteur privé, des universités et des partenaires au développement, afin d'évaluer les politiques nationales, les stratégies, les initiatives et les différents projets en cours au niveau national et le but de connaître les types d'énergies domestiques utilisés pour le chauffage et la cuisson des aliments ainsi que leurs poids respectifs dans le bilan énergétique.

Les entretiens individuels avec les experts des parties prenantes de quelques structures ont été réalisés afin de consolider la banque des données collectées.

III. SECTION 2 : APERÇU GÉNÉRAL DE LA CÔTE D'IVOIRE

3.1. Situation Géographique

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'Équateur dont le sud offre une façade de 520 km sur l'océan Atlantique, dans la partie occidentale du golfe de Guinée (Figure 1). 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.

3.2. Profil climatique

Il existe en Côte d'Ivoire deux régions climatiques superposables aux deux grands types de paysages rencontrés (Figure 1) :

La savane et la forêt claire du nord, dont le climat de type soudanais comporte une saison sèche et une saison des pluies. Ces saisons sont déterminées par la rencontre des deux masses d'air, l'alizé continental, chaud et sec, appelé «harmattan» et l'alizé austral ou mousson, froid et humide.

Figure 1

CARTE DE LA VÉGÉTATION ET DES PRINCIPALES ZONES ÉCOLOGIQUES DE LA CÔTE D'IVOIRE



Source : IGT

La forêt dense et humide, avec un climat de type guinéen, comporte deux saisons des pluies et deux saisons sèches. Le pays jouit d'un climat favorable au développement de l'agriculture.

Les précipitations sont abondantes dans la zone forestière, variant entre 1 600 et 2 000 mm d'eau par an. Elles sont un peu moins importantes, dans la zone des savanes, avec en moyenne, 800 à 1 400 mm d'eau par an. Dans l'ensemble, le territoire est relativement bien arrosé, avec la présence de cinq fleuves principaux, que sont le Cavally, le Sassandra, le Bandama, le N'Zi et la Comoé. Malgré une certaine stabilité du profil climatologique en Côte d'Ivoire, l'on constate ces dernières années une forte modification du régime des précipitations, dans les différentes régions du pays. Les années 1950 et 1960, bien arrosées, ont fait place à des décennies sèches, avec des saisons culturales qui commencent tard et qui finissent plus tôt.

3.3. Le 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 (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.

3.4. Végétation

Aux deux régions climatiques, correspondent des types de végétations distinctes :

La végétation dans le domaine Guinéen

On y distingue plusieurs secteurs caractérisés par des groupements végétaux répondant à des environnements géographiques et écologiques différents:

La végétation liée à la latitude

Elle se caractérise par deux secteurs:

- Le secteur ombrophile constitué de forêts denses humides sempervirentes avec un climat de type équatorial ou subéquatorial caractérisé par une pluviométrie annuelle élevée, supérieure à 1 700 mm. Le déficit hydrique enregistré pendant la grande saison sèche ne dépasse pas 300 mm;
- Le secteur mésophile constitué de forêt dense semi-décidue où la pluviométrie annuelle, augmentant d'est en ouest est toujours supérieure à 1 200 mm.

La végétation du littoral

Il n'y a pas de climat dominant au niveau du littoral mais un ensemble de climats édaphiques qui sont néanmoins plus secs qu'à l'intérieur du pays. On y observe, sur de petites surfaces, une grande complexité dans les regroupements végétaux.

La végétation liée à l'altitude

Le secteur montagnard est occupé par une forêt dense humide montagnarde. Il est réduit en Côte d'Ivoire à quelques sommets du massif des Dans et de la partie Ivoirienne de la pente du mont Nimba. Les températures y sont plus basses, l'indice pluviométrique plus élevé et la saison des pluies plus longue qu'en plaine.

La végétation du domaine Soudanais

En Côte d'Ivoire, ce domaine se subdivise en deux secteurs:

- Le secteur sub-soudanais qui s'étend de la limite nord de la zone guinéenne aux frontières du Mali et du Burkina Faso. C'est le domaine des forêts claires et des savanes qui en découlent. Le déficit hydrique annuel cumulé varie entre 700 et 800 mm et se fait ressentir sur sept (7) à huit (8) mois. La pluviosité oscille entre 1 000 et 1 600 mm d'eau;
- Le secteur présumé soudanais qui n'entame que peu la zone sub-soudanaise, à l'extrême nord du pays.

3.5. Données démographiques

L'accroissement de la population en valeur absolue ainsi que l'urbanisation accrue, continuent de caractériser l'évolution démographique en Côte d'Ivoire.

L'accroissement de la population

La population ivoirienne, estimée en 2007, atteint 19 262 000 habitants (BAfD/ OCDE, 2008). Selon d'autres sources, elle est de l'ordre de 20,8 millions d'habitants en 2008 dont 26% d'immigrés provenant principalement des pays de la sous région contre 13 millions en 1993. Le pourcentage des enfants étrangers nés en Côte d'Ivoire est passé de 30% en 1975 à 47% en 1998, soit une augmentation de 17%.

Mondialement, le rythme de croissance de la population ivoirienne figure parmi les plus élevés. De 3,8% entre 1975 et 1988, le taux d'accroissement démographique annuel moyen est passé à 3,3% entre 1988 et 1998 et à 2,85% entre 1998 et 2007.

Au niveau sous-régional, c'est le seul pays où la population a doublé en 20 ans et triplé en 30 ans surtout à cause non seulement de l'accroissement naturel mais également, de l'immigration massive en provenance des pays limitrophes. Cette croissance démographique rapide, repose sur un croît naturel de 2,6% et une immigration d'établissement très massive de 14%, qui s'est atténuée depuis la crise économique des années 1980 (*Source : DRSP, 2009*).

3.6. L'évolution des densités humaines

L'inégale répartition de la population ivoirienne sur le territoire national a pour origine l'économie de rente basée sur l'exploitation des ressources forestières développée à l'époque coloniale et poursuivie après l'indépendance du pays.

Ainsi, environ 78% de la population réside en zone forestière contre 22% en zone de savanes. Du point de vue de l'urbanisation, la population ivoirienne s'urbanise rapidement avec 43% de citadins en 1998 et 48% en 2007.

La mégapole d'Abidjan concentre elle seule plus de 44% de la population urbaine. La crise politico-militaire a renforcé le poids démographique d'Abidjan. L'urbanisation des zones rurales avait augmenté de 7% sur la période 1975-1988 contre 4% sur la période 1988-1998.

Il y a donc eu une période de forte croissance due aux performances économiques des années 1960 à 1970, suivie d'une période de régression entraînée par la crise économique des années 1980.

Les migrations internes, orientées généralement du nord vers le sud forestier plus propice à l'économie de plantation, se sont intensifiées avec le phénomène des personnes déplacées internes, du fait de la crise politico-militaire de 2002, composés en majorité d'enfants et de femmes. Ainsi, plus de 4 millions de déplacés ont investi les grandes agglomérations et plus particulièrement, la ville d'Abidjan.

D'une manière générale, la population urbaine a rapidement augmenté en Côte d'Ivoire. Le pays connaît, depuis la fin des années 1990, *la transition urbaine* ; c'est-à-dire le passage à la majorité urbaine. En effet, on estime, en 2008, la population urbaine à plus de 45% de la population totale voire 51% selon certaines sources. De ce fait, l'agriculture péri-urbaine a aussi augmenté, parallèlement à une augmentation de la pression sur les ressources naturelles. (Source : *Etat des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, octobre 2009*)

3.7. L'exploitation forestière

Elle se fait soit à l'intérieur des forêts classées, gestion confiée à la SODEFOR, soit dans le domaine rural géré par l'administration forestière.

L'exploitation de la forêt est principalement attribuée à l'agriculture et à l'exploitation industrielle du bois d'œuvre et de service sur un très grand nombre d'espèces. Si en 1972, on exploitait seulement une trentaine d'essences; aujourd'hui l'exploitation porte sur une cinquantaine d'essences.

Avec l'agriculture, les ressources forestières constituent les principales ressources financière de la Côte d'Ivoire. La forêt est un important facteur de l'aménagement de l'espace rural à la fois par les ressources en terre qu'elle représente, par le rôle qu'elle joue du point de vue climatique et de la résilience écologique, et par ses apports économiques tous aussi variés.

L'exploitation forestière en Côte d'Ivoire se caractérise par :

- un recul important du capital forestier, qui passe de 15 millions à environ 2,5 millions d'hectares en moins de 30 ans, en liaison avec une exploitation abusive, dépassant la vitesse de régénération naturelle et la capacité de reboisement ;
- une politique de reboisement orientée vers l'utilisation d'essences introduites et/ou peu nombreuses, ayant une vitesse de croissance supérieure à celle des espèces locales, provoquant un changement dramatique dans la composition floristique.

L'évaluation du patrimoine forestier montre que la superficie de la forêt dense, qui était de 12 millions d'hectares en 1960, ne représente plus que 2,802 millions d'hectares en 2007, soit une perte de plus de 75% du patrimoine, en moins d'un demi-siècle. Dans le domaine permanent de l'Etat, en 2007, on dénombre 0,672 millions d'hectares de forêts classées, 1,728 millions d'hectares pour les parcs nationaux et réserves tandis que 0,400 millions d'hectares pour le domaine rural estimé à 7,117 millions d'hectares à l'exception des forêts sacrées du domaine rural.

Selon la DRSP (2009), la Côte d'Ivoire dispose en 2007 de 382 périmètres d'exploitations forestières, d'une superficie de 14 096 471 ha, mises en valeur par plus d'une centaine d'industries du bois, représentées par 139 unités de transformation agréées.

La même source indique que la production de grumes est passée de **1 669 998 m³ en 2004, à 1 576 362 m³ en 2005 et celle du charbon de bois, de 35 100 tonnes à 29 780 tonnes**, sur la même période. Le volume de grumes transformées en 2007 est de 1 506 984 m³. Ce secteur d'activité emploie régulièrement près de 40 000 personnes et assure près **de 70% des besoins énergétiques des ménages.**

En 2008, 77,5% des ménages ont recours au charbon de bois ou au bois de chauffe comme source d'énergie pour la cuisson. (Source : *L'étude prospective du secteur forestier en Afrique, FOSA - Côte d'Ivoire*)

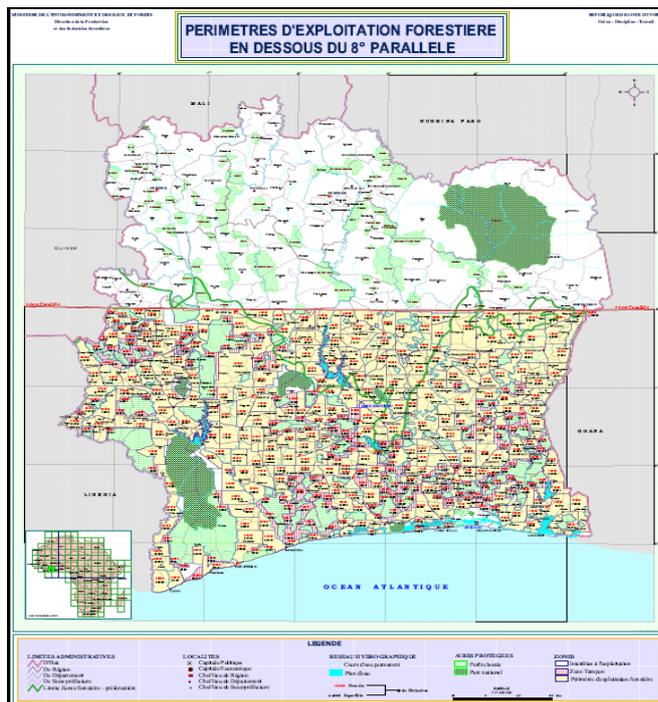
Actuellement, la zone forestière est quasiment réduite à quelques lambeaux de forêts secondaires, qui alternent avec des plantations villageoises ou industrielles et des jachères. Cette dégradation avancée du patrimoine forestier résulte de la conjonction de plusieurs facteurs, notamment la dynamique de l'agriculture extensive basée sur la technique des cultures itinérantes sur brûlis, portant sur environ 40 à 50% de la surface forestière, l'exploitation forestière industrielle du bois pour l'acquisition de devises, les prélèvements de bois d'énergie, la pression démographique, les infiltrations clandestines dans les forêts classées, les parcs nationaux et les réserves analogues, la chasse, l'élevage et les fréquents de feux de brousse.

Pour circonscrire cette forte dégradation du patrimoine forestier, l'Etat a mis en place, sur le long terme, un Plan Directeur forestier (PDF 1988-2015). Parmi les mesures d'ordre structurelles et intentionnelles du PDF visant un renforcement de la conservation dynamique de la diversité et des massifs forestiers, on cite notamment, (i) la création de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR), (ii) la création d'une Fondation pour le financement des parcs et réserves et (iii) la mise en place d'une Agence Nationale de Développement des Forêts du Domaine Rural (ANDEFOR).

3.7.1. Activités forestières

Figure 2

CARTE DES PÉRIMÈTRES D'EXPLOITATION FORESTIÈRE EN DESSOUS DU 8ÈME PARALLÈLE



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.

Le volume des coupes devient très important dans les années 1970. Il atteint son niveau le plus élevé en 1977 (5 321 000 m³) avant de décroître jusqu'à 1 200 000 de m³ aujourd'hui.

- l'exploitation de Produits Secondaires pour l'utilisation principale de la forêt par les populations rurales est l'extraction de combustibles ligneux pour satisfaire leurs besoins en bois énergie.

- Par ailleurs, **la consommation 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 Sémé parallèle n'est pas comptabilisée par l'administration forestière.** Bien que la production de bois de chauffe et de charbon de bois est intense dans les régions Nord du pays et que 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. (*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 (*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.

3.7.2. Industries Forestières

La première unité de sciage a été installée en 1918 à Grand Bassam (au sud-est de la Côte d'Ivoire). Depuis cette date, l'industrie du bois s'est considérablement développée tout en se diversifiant. Elle se caractérise par la prédominance d'unités de sciages. Cette Industrie de transformation du bois est une option stratégique pour la Côte d'Ivoire dans son développement.

Il est à noter que **le permis d'exploitation de charbon de bois et de bois d'énergie, est arrimé au permis d'exploitation forestière**, c'est-à-dire qu'il existe au préalable un contrat entre le concessionnaire de périmètre d'exploitation forestière et l'exploitant de produits secondaires.

Ce dernier se doit de respecter la réglementation forestière, à utiliser effectivement les abattis d'exploitation forestière ou les déchets des usines de transformation du bois, à préserver l'environnement et le sol en limitant le nombre de meules à deux maximum par grand site et à ne pas changer l'emplacement des meules, à faire le reboisement d'un hectare de terres par permis (*source : procédure pour l'obtention du permis d'exploitation de charbon de bois et de bois énergie, Direction de la Production et des Industries Forestières(DPIF), Ministères des Eaux et Forêts, 2014*).

Tableau 1

RÉCAPITULATIF DES AUTORISATIONS D'EXPLOITATION DES PRODUITS SECONDAIRES DÉLIVRÉE EN 2013

Ordre	Nature du Produit	Total 2012	Total 2013
1	Balais	4	14
2	Bambou de chine	12	14
3	Baphia Nitida	0	1
4	Beure de karité	11	0
5	Bois de chauffe	14	20
6	Charbon de bois	241	203
7	Charbon de coques de coco	3	2
8	Feuilles de Bahia	3	7
9	Feuille de desmodium	2	1
10	Feuille de Jonc	6	8
11	Feuille de Thaumatooccus	3	2
12	Fruit de Karité	10	17
13	Fruits de Thaumatooccus	9	10
14	Graines de Griffonia	0	0
15	Kinkeliba	0	3
16	Roniers	2	0
17	rotins	2	5
18	Huile de coprah	1	3
19	Huile de palme	124	131
20	Miel	5	1
21	Mortiers	3	2
22	Pilons	3	2
23	Plantes médicinales	3	4
24	Résidus de sciage	117	140
25	Tam Tam	1	1
26	Transformation des résidus	11	12
27	Transit de cure dents	4	3
Total		594	606

Source : Direction de la Production et des Industries Forestières(DPIF), Ministères des Eaux et Forêts

Il ressort du tableau précédent que le charbon de bois, l'huile palme, les résidus de sciage et les fruits de karité demeurent les principaux produits exploités au cours de l'année 2013.

Au titre de l'exploitation des produits secondaires de la forêt pour l'année 2013, **les autorisations d'exploitation délivrées en 2013 indique une préférence au charbon de bois (203) et les résidus de sciage (140) sur les 27 produits répertoriés.** Ces deux produits sont les mieux demandés parce qu'étant utilisés pour la cuisson et le chauffage.

Néanmoins, nous constatons une baisse de 15,76 % du nombre de permis d'exploitation de charbon de bois. Cette baisse est due au refus des concessionnaires de périmètres d'exploitation forestière de contracter avec les exploitants de produits secondaires (charbon de bois et bois de chauffe) qui remplissent les conditions fixées par la réglementation forestière en vigueur, en vue de la valorisation des abattis résultant de leur exploitation.

Tableau 2

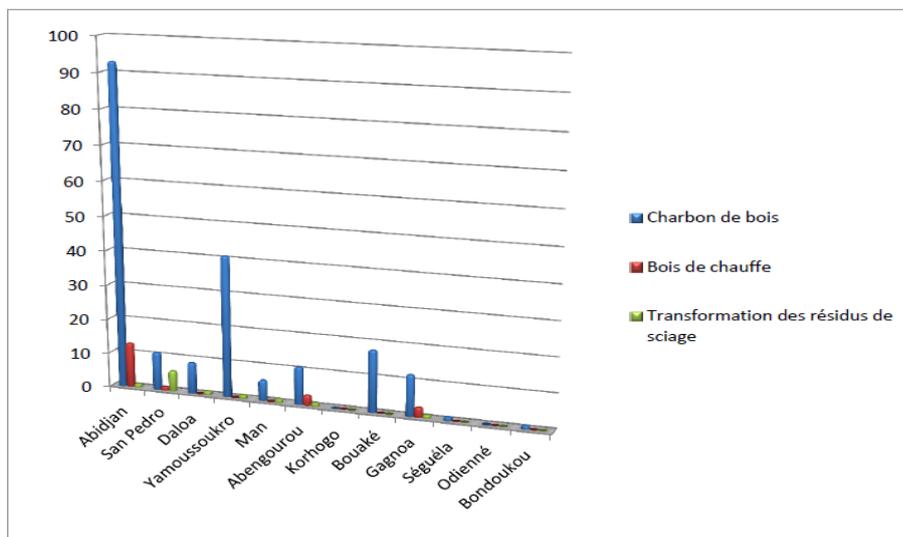
RÉCAPITULATIF DES PERMIS DÉLIVRÉS EN 2013 » PAR NATURE ET PAR RÉGION FORESTIÈRE

DIRECTION REGIONALE	Charbon de bois	Bois de chauffe	Huile de palme	Autres produits	Transformation des résidus de sciage	Total
Abidjan	93	13	21	44	1	172
San Pedro	11	1	31	1	6	50
Daloa	9	0	1	5	1	16
Yamoussoukro	41	0	0	0	1	42
Man	6	0	21	8	1	42
Abengourou	11	3	45	7	1	67
Korhogo	0	0	0	12	0	12
Bouaké	18	0	0	7	0	25
Gagnoa	12	3	12	6	1	34
Séguéla	1	0	0	0	0	1
Odienné	0	0	0	0	0	0
Bondoukou	1	0	0	7	0	8
TOTAL	203	20	131	97	12	463

Source : Direction de la Production et des Industries Forestières(DPIF), Ministères des Eaux et Forêts

Comme indiqué plus haut, la comptabilisation des autorisations d'exploitation pour le charbon de bois et le bois de chauffe, ne concerne que la zone Sud du 8^{ème} parallèle. Bien que l'exploitation est aussi intense dans la zone Nord du 8^{ème} parallèle, les quantités de produits sans autorisations préalables échappent à l'administration ivoirienne.

Graphique 1

RÉCAPITULATIF DES PERMIS DÉLIVRÉS EN 2013 » PAR NATURE ET PAR RÉGION FORESTIÈRE POUR LE BOIS ÉNERGIE

(Source : produit par le Consultant à partir des données de la Direction de la Production et des Industries Forestières(DPIF), Ministères des Eaux et Forêts. 2014

Sur l'ensemble des régions forestières, la région d'Abidjan est celle où s'exerce la majorité des activités d'exploitation de produits secondaires à majorité charbon de bois (93 permis) et bois de chauffe (13 permis). Elle est suivie par la région de Yamoussoukro en ce qui concerne les deux produits précités (charbon de bois et bois de chauffe).

Cette tendance indique la consommation de ces deux produits qui est concentrée dans les grandes agglomérations comprenant les zones urbaines, périurbaines et rurales.

Par contre, nous constatons une stabilité du nombre des autorisations de charbons de bois et de bois de chauffe dans les régions de Bouaké, Séguéla, et Man et une baisse desdites autorisations dans les régions de Yamoussoukro, Korhogo et San Pedro.

En effet, les estimations de productions au niveau des produits secondaires comprenant le charbon de bois et le bois de chauffe, sont faites sur la base de la collecte des données effectuées à partir des feuillets des permis, des souches des carnets de circulation de produits secondaires et des souches des bordereaux de résidus de sciage déposés au service des produits secondaires.

Tableau 3

PRODUCTION ESTIMÉE DE CHARBON DE BOIS ET DE BOIS DE CHAUFFE EN 2012 ET EN 2013

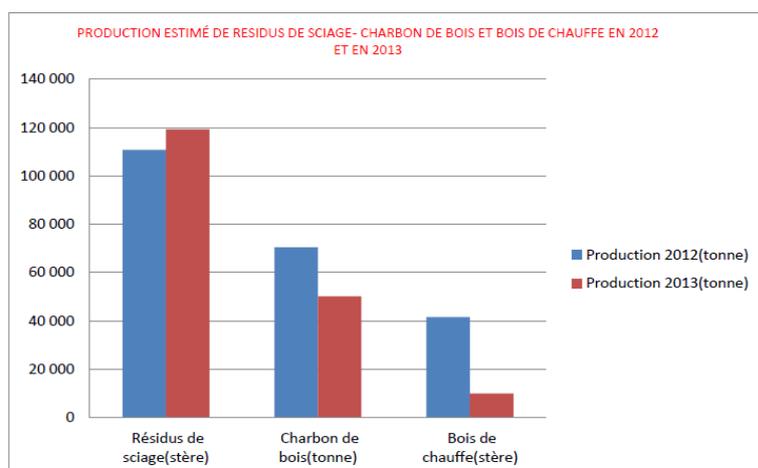
Nature du produit	Nombre de permis	Production 2012	Production 2013	Variation (%)
Résidus de sciage (stère *)	140	110 774.32	119 334.30	7.72
Charbon de bois (tonne)	203	70 532.52	50 194	-28.83
Bois de chauffe (stère)	20	41 642	10 000	-76.00

(*) 1 stère = 0,7 m³. (Source : Direction de la Production et des Industries Forestières (DPIF), Ministères des Eaux et Forêts 2014

La production de 2013 comparée à celle de l'année 2012, nous constatons une baisse de la production du charbon de bois et du bois de chauffe. Concernant le bois de chauffe, cette baisse est due à l'interruption de la production de bois de chauffe par la société SANIA, qui produit maintenant des chips de biomasse pour alimenter ses chaudières. En effet, la production du secteur privé pour ses besoins en chauffage industriel n'est pas maîtrisée par la l'administration ivoirienne.

GRAPHIQUE 2

PRODUCTION ESTIMÉE DE CHARBON DE BOIS ET DE BOIS DE CHAUFFE EN 2012 ET EN 2013



(Source : produit par le Consultant à partir des données de la Direction de la Production et des Industries Forestières(DPIF), Ministères des Eaux et Forêts. 2014

La réforme de l'exploitation forestière, initiée en 1995, a pour objectif principal la gestion rationnelle de la forêt. Les périmètres d'exploitation forestière, attribués pour une durée de 20 ans environ, devraient bénéficier de plans d'aménagement des périmètres.

Celui-ci prévoit notamment l'exploitation rationnelle de l'espace attribué et la réhabilitation du domaine forestier à travers le reboisement qui est désormais obligatoire. Ainsi, il a été reboisé plus de 40 000 hectares par les exploitants forestiers attributaires de périmètres d'exploitation forestière au cours de la période 1997 - 2000.

Le rythme moyen annuel de création de plantations forestières par les exploitants forestiers est de 8000 hectares. Par ailleurs, dans le cadre de la gestion des forêts classées, la SODEFOR mène des actions de reboisement dans le domaine forestier de l'Etat. Depuis sa création en 1966, la SODEFOR a réalisé environ 120 000 hectares de plantations forestières de type industriel et 80 000 hectares de plantations de reconversion. (*L'étude prospective du secteur forestier en Afrique, FOSA - Côte d'Ivoire*)¹

Le bois énergie est utilisé dans certaine zone pour le reboisement et sert à maturité à l'exploitation pour le bois de chauffe et charbon de bois. Cette politique est jugée porteuse par les exploitants, mais à l'évidence elle n'est pas une solution durable.

3.7.3. Politique, Réglementation forestières et Stratégies

3.7.3.1. Politique et réglementation

La réglementation forestière en Côte d'Ivoire s'appuie sur deux importantes lois :

- la loi n° 65-255 du 4 août 1965, relative à la protection de la faune et à l'exercice de la chasse.
- la loi n° 65-425 du 20 décembre 1965, portant code forestier qui définit les forêts, les aires de protection et de reboisement ainsi que les catégories de droits qui existent dans le domaine forestier. Le code forestier couvre la constitution de réserves et de forêts classées, l'exercice des droits coutumiers et la délivrance des concessions d'exploitation forestière dans les forêts du domaine de l'Etat ;

A partir de ces deux lois 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. Ainsi, face à la dégradation croissante des ressources forestières du pays, le Gouvernement a pris à partir de 1994 les mesures suivantes:

- interdiction de l'exploitation forestière au-dessus du 8ème parallèle ;
- gel de l'exploitation forestière dans les périmètres à cheval sur la zone rurale et les forêts classées;
- création d'un fichier d'opérateurs de bois agréés;
- sensibilisation des populations riveraines des forêts classées et du domaine rural ainsi que des industriels du bois en vue de leur adhésion à la réforme de l'exploitation forestière;
- intensification des contrôles des activités d'exploitation par la création d'une Direction de la Police Forestière et du Contentieux et le renforcement des moyens de surveillance;
- poursuite de l'aménagement des forêts classées;
- intensification du reboisement villageois.

3.7.3.2. Actions entreprises par l'Etat pour la gestion du bois énergie

Un Plan Directeur Forestier couvrant la période 1988 – 2015 a été élaboré 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 (qui ont été entreprises pendant de longues années) ;

¹ Ces données sont à actualisées

- 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) ;

Toutes ces initiatives n'ont pas atteint tous les objectifs fixés par faute de moyens et de suivi des programmes mis en œuvre.

3.7.4. Exploitation forestière (bois énergie) et Changement climatique

3.7.4.1. Généralités

Après avoir signé la CCNUCC à Rio en 1992, la Côte d'Ivoire a ratifié cet important instrument international le 29 novembre 1994 et a entrepris grâce à l'appui du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), de soumettre à la Conférence des Parties (COP) une communication nationale basée sur l'inventaire des gaz à effet de serre. L'élaboration d'une telle communication constitue l'une des conditions exigées des Parties Contractantes (article 12).

3.7.4.2. Inventaire des émissions de GES

L'étude d'inventaire des émissions de gaz à effet de serre de la Côte d'Ivoire a porté notamment sur le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O), conformément aux directives de la Seconde Conférence des Parties (COP2). De plus, la Côte d'Ivoire a inscrit dans son inventaire tous les oxydes d'azote (NO_x) et le monoxyde de carbone (CO). L'inventaire réalisé conclut, pour le CO₂, à une valeur totale d'émission de -17 901,47 Gg, ce qui indique que le pays est un puits net de GES.

Emissions dues à la biomasse

Le facteur d'émission de carbone pour les combustibles de biomasse est caractérisé par la teneur en carbone de ces combustibles et du taux d'oxydation atteint lors de la combustion. Il s'exprime par la relation :

$$fec = \text{teneur en carbone} \times \text{taux d'oxydation}$$

Les contributions de la biomasse – énergie (bois de feu, du charbon de bois et des résidus des végétaux) sont réparties comme indiquées ci-dessous dans le Tableau 4.

Tableau 4

ÉMISSIONS TOTALES A PARTIR DE LA BIOMASSE

	Emissions totales (Gg)				
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO
Bois	6 580	6,16	1,622	53,80	243,01
Charbon de bois	1 361	1,93	0,041	1,51	136,80
Résidus végétaux	1 081	1,24	0,166	1,54	42,74
Prod. de charbon	11 787	300,54	2,155	2,30	1914,50
TOTAL	20 809	309,87	3,98	59,15	2 337,05

(Source : Convention Cadre des Nations Unies Sur les Changements Climatiques 2000)

Tableau 5

SYNTHÈSE DES ÉMISSIONS DE GES DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE

G.E.S.		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO
Catégories		Emissions				
Emissions (Gg)		4 345	2	1	55	72
1 Energie	Approche de référence	3 968				
	Approche sectorielle	4 345	2	1	55	72
A – Combustion des combustibles		4 345	2	1	55	72
B – Emissions fugitives des combustibles*		0	0		0	0
Soutes Internationales Bunkers		1 003	0	0	0	0
Aviation		683	0	0	0	0
Marine		319	0	0	0	0
3 CO ₂ Emissions émanant de la Biomasse		13 302				

(Source : Convention Cadre des Nations Unies Sur les Changements Climatiques 2000)

Emissions dues aux éclaircissements de forêts

Les gaz en traces autres que le CO₂, provenant de la combustion des forêts éclaircies constituent environ 1,4% de gaz, soit 1 038,11 Gg. Au nombre de ces gaz indiqués dans le Tableau 5, figurent le CH₄, qui représente environ 10% (environ 103,76 Gg) des émissions, contre 87,45% (907,86 Gg) de CO, 2,48% (25,78 Gg) de NO_x et 0,07% (0,71 Gg) de N₂O. (Source : Convention Cadre des Nations Unies Sur les Changements Climatiques 2000)

3.7.4.3. Politique en matière de changement climatique

Depuis la tenue de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement en 1972 à Stockholm, Conférence qui a donné naissance au Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), on observe une prise de conscience accrue de ce que la protection de l'environnement est un facteur important de la vie économique et sociale de notre planète.

Consciente qu'elle ne peut parvenir à un développement durable sans une politique de limitation effective des effets des changements climatiques, la Côte d'Ivoire a ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

Quoique l'ensemble de la population n'ait pas encore une claire perception de ce phénomène, le Gouvernement a entrepris plusieurs actions aux plans institutionnel et juridique et au travers de programme visant à mettre en œuvre des options d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

Activités antérieures à Rio 1992

Très préoccupé par les problèmes environnementaux, le gouvernement ivoirien a choisi dès 1986 la voie de la maîtrise de l'énergie par l'exploitation de gisements d'économies en consommation d'énergie dans tous les secteurs à travers le renforcement des programmes en cours, **notamment par des opérations d'amélioration des performances de la carbonisation, de la cuisson avec des biomasses, de la recherche développement en matière de biocombustibles et de bio-énergies comme en matière d'économie d'énergie** dans les bâtiments et l'éclairage public, dans le secteur des transports, de l'agriculture, celui de la commercialisation, des services, des industries et au plan domestique.

Activités post Rio 92 et programme national induit

La Côte d'Ivoire a engagé une série d'opérations postérieures à Rio et a participé dans le cadre de la Convention sur les changements climatiques à toutes les réunions internationales, notamment les réunions préparatoires et les réunions des COP 4 et 5. L'établissement du PNAE en 1994 et la création de l'Agence Nationale de l'Environnement répondent respectivement à ces nécessités de programmation de l'Action Environnementale en Côte d'Ivoire.

Des initiatives privées comme la création d'ONG spécialisées (COTE D'IVOIRE ECOLOGIE-SOS FORET - LA CROIX VERTE-CARBONA-AEIE, etc.) ont été vivement encouragées par le gouvernement ivoirien.

3.7.4.4. Stratégies (les étapes relatives aux changements climatiques)

- Une étude sur le changement climatique a été menée en 1994 dans le cadre du programme US Contry Studies. Cette étude visait essentiellement à améliorer les capacités de la Côte d'Ivoire à faire l'inventaire des gaz à effet de serre, à étudier l'état de vulnérabilité au changement climatique, à identifier les mesures correctives nécessaires et à proposer des actions pour atténuer les effets de ce changement.
- Les travaux financés par les Bailleurs de fonds internationaux conjointement ou non avec le FEM concernent :
 - l'ESMAP (Economies d'Énergie dans le Réseau Électrique Interconnecté).
 - Programme du Bureau des Economies d'Énergie : ce programme a été retenu par le gouvernement depuis 1986, et proposait entre autres le recours aux énergies non conventionnelles en milieu rural (solaire, biogaz, microcentrales hydroélectriques), la mise en place de mesures d'incitation et de normes d'exploitation de matériels et équipements efficaces pour les secteurs résidentiel, artisanal et transport.
 - Programme de réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce aux économies d'énergie en Côte d'Ivoire et au Sénégal. (Efficacité Énergétique dans les Bâtiments) PNUD FEM/RAF 93/G32
 - Un projet intitulé « réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce aux économies d'énergie dans les bâtiments en Afrique de l'Ouest » codé PNUD-FEM/RAF93-G32

A. Efficacités énergétiques et gestion énergétique industrielle

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.

Les efforts des pouvoirs publics pour **vulgariser le butane à grande échelle** n'ont pu inverser cette tendance et par là même contribuer à une meilleure 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 pré-paiement) ;

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.

B. Promotion des énergies nouvelles et renouvelables

Le portefeuille de projets du Plan 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.

C. Maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables

La maîtrise des consommations d'énergie est confiée en son temps au Bureau des Economies d'Energie, logé à la Direction de l'Electricité et des Energies Nouvelles. Un programme d'économies d'énergie dans les bâtiments, centré sur un code de qualité énergétique du bâtiment, avait démarré des programmes de suivi des consommations publiques d'électricité, d'eau et de téléphone. Ces programmes sont mis en œuvre par le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (L.B.T.P) sur contrat public. Les économies enregistrées sur près de 10 ans ont ramené de 19 à 15 milliards de francs CFA par an les factures d'électricité de l'Etat.

Des programmes de développement du recours aux énergies renouvelables qui ont été prévus telles que le solaire et la biomasse résiduelle ont été réalisés avec un faible taux de réalisation et ils visaient à pérenniser le recours à des sources d'énergie qui préservent l'environnement au bénéfice de la santé durable des citoyens.

D. Options possibles d'atténuations

Un certain nombre d'options d'atténuation ont été mis en évidence dans le cadre d'une étude dans les secteurs de l'industrie, de la forêt, de l'énergie et de l'agriculture.

- **Industrie** : les options d'atténuation dans ce secteur concernent essentiellement : l'introduction des audits énergétiques dans l'industrie et des opérations (avec mesures incitatives et répressives) de maîtrise de l'énergie ; la valorisation énergétique des biomasses des agro-industries et le développement de systèmes en co-génération : un potentiel de 55 MW avait été identifié dès 1993, qu'il faudra réévaluer ; l'introduction des carburants issus de biomasses dans l'industrie et dans le transport ; l'amélioration des rendements de chaudières et des moteurs.

- **Foresterie** : les options d'atténuation concernaient principalement : la reforestation, la protection des forêts résiduelles, la régénération naturelle des forêts dégradées, le développement des ceintures vertes autour d'Abidjan, de Bouaké et des principales villes de la Côte d'Ivoire.
- **Milieu rural** : Des options de gestion des ressources énergétiques s'appliquant intégralement aux collectivités locales ont été élaborés. Traduites en termes de mesures, celles-ci ont pour objet la satisfaction de la demande en énergie compatible avec la préservation de l'environnement (réduction des émissions de GES, des pollutions et du déboisement) par :
 - l'amélioration de l'efficacité des utilisations finales ;
 - la gestion des combustibles ligneux ;
 - la vulgarisation des foyers améliorés en milieu rural ;
 - le développement des énergies nouvelles et renouvelables par la pré-électrification par voie solaire de 1 500 localités en site isolé à renouveler en cas de succès.

Le confort lié au passage à des énergies modernes pour la cuisson et pour l'éclairage marque une très sensible amélioration par rapport aux usages traditionnels (feux trois pierres, fourneaux en terre, fourneaux métalliques type « malgache », etc.).

- **Milieu urbain** : les principales villes comme Abidjan, Bouaké, Daloa, Korhogo, Yamoussoukro et Abengourou, comptent pour l'essentiel dans le bilan des consommations d'énergie moderne, à savoir les produits pétroliers (liquides et gazeux) et l'électricité. Ainsi, 45% des produits pétroliers et 70% de l'électricité sont consommés par la seule ville d'Abidjan. **Cette ville consomme aussi 90% de charbon de bois produit de façon artisanale dans un rayon de 120 km.** Dans ce cadre, le Gouvernement ivoirien, dans le cadre des mesures de protection des ressources forestières a procédé à la vulgarisation du butane à grande échelle, d'où la diminution des émissions de GES. **Il s'agit d'opérer la substitution au niveau des ménages, du butane au charbon de bois.**

E. Description générale des étapes : programmes et mesures

La Côte d'Ivoire a enregistré d'importants progrès sur le thème des changements climatiques : les différentes études engagées dans ce pays sur le sujet, avant et après la conférence de Rio, ont permis de préciser la position du pays dans le débat sur les changements climatiques. Un certain nombre d'options portant sur les mesures d'atténuation ont été proposées, ainsi que l'inventaire pour 1994 des émissions de GES par secteur d'activité et l'analyse de la vulnérabilité du Territoire. Ces analyses se sont basées sur les guides méthodologiques du GIEC de 1996.

Malgré l'insuffisance de ressources financières et humaines, des travaux ont été conduits sur les programmes politiques, la macro-économie et les stratégies d'investissement.

C'est ainsi que le pays a retenu un programme environnemental basé sur la protection des ressources naturelles par l'implication, à tous les niveaux, de la société civile, ainsi que sur la Protection systématique de l'environnement. Ces mesures peuvent être distinguées selon les secteurs ci après.

1. Industrie

On retrouve ici une caractéristique commune aux inventaires de pays africains: la contribution du secteur industriel aux émissions nationales de GES est faible.

En Côte d'Ivoire, cela s'explique surtout par l'absence d'unités de production de clinker, les autres unités industrielles pouvant être considérées comme des sources mineures d'émissions. Les mesures d'atténuation envisagées concernent :

- La maîtrise de l'énergie dans l'industrie, traduite en sous programmes ;
- L'utilisation du gaz naturel à la place du fuel oil dans les zones industrielles d'Abidjan et du Sud de la Côte d'Ivoire ;
- L'accroissement de l'utilisation des déchets végétaux dans les agro-industries ;
- L'amélioration des rendements et des performances techniques et environnementales des moteurs ;
- Le renforcement des capacités dans le management et la promotion de la recherche développement et de la qualité industrielle ;
- Le recours au gaz naturel, aux énergies renouvelables (solaire, hydraulique) et aux bio combustibles issus de déchets ou régénérés pour la satisfaction des besoins d'énergie (chaleur, éclairage et électricité) de l'industrie ;
- L'interdiction de l'emploi des CFC ;
- Le renforcement de la part de la transformation locale des produits agro industriels et du poids de l'industrie dans les exportations, en prenant en compte les impacts environnementaux dans tous les projets, ainsi que le renforcement de la restructuration des industries de transformation.

2. Energie

Les mesures dans ce secteur concernent :

- Les programmes d'électrification futurs basés sur l'utilisation du gaz naturel (208 milliards de m³ de (réserves), de l'énergie hydraulique (12,6 % du potentiel en exploitation) et d'autres ressources d'énergie renouvelables (solaire, biomasse) ;
- L'extension des programmes de maîtrise de l'énergie dans les bâtiments, dans le transport, dans les ménages et dans l'industrie ;
- Le renforcement de l'utilisation d'équipements finaux à meilleure efficacité et employant des énergies non ou peu polluantes ;
- Le renforcement des programmes de recherche et développement et le renforcement des capacités et des programmes de formation ;

3. Foresterie

Dans le cadre du changement d'affectation des terres et de la foresterie, les mesures concernent :

- La lutte contre la déforestation par l'élaboration et la mise en œuvre d'un code foncier et l'assurance de la propriété de la terre ;
- Le relèvement du niveau d'instruction des paysans ;
- La lutte contre la dégradation des sols et l'amélioration de leur qualité en exigeant de chaque exploitant de reboiser les surfaces octroyées après exploitation. De même les paysans devraient reboiser une partie de leur superficie ;
- Le renforcement de **l'exploitation de sources alternatives d'énergie** (kérosène, énergie solaire, GPL) et les rendements de carbonisation comme moyens de lutte contre la déforestation ;
- Le développement de l'agro-foresterie et les ceintures vertes autour des agglomérations principales.

4. Agriculture

Dans le secteur de l'agriculture, l'accent est mis sur :

- La modernisation du secteur agricole dans le but d'accroître la production par la professionnalisation des filières et le relèvement du niveau d'instruction des paysans, en mettant notamment en place des modules de formation ;
- Le développement d'un vaste programme de spécialisation agricole régional basé sur les conditions climatiques et les paramètres de l'espace rural, en plus de l'utilisation rationnelle des superficies ;
- La création d'un cadre adapté au nouvel environnement et la mise en place d'un cadre réglementaire adapté.

5. Zones rurales

Au niveau des zones rurales, la série d'actions recommandées consistent en :

- la poursuite du programme d'électrification rurale par un nombre variable d'équipements solaires photovoltaïques, d'équipements de bio gaz et de micro- centrales hydroélectriques ;
- l'amélioration et le renforcement des infrastructures (routes, eau potable, santé, éducation) ;
- Le renforcement de la régionalisation pour valoriser localement le potentiel économique.

F. Energie et prévisions des émissions

Les projections à prendre en compte devraient se fonder sur le travail d'inventaire et d'atténuation, et sur les simulations du modèle LEAP. Les résultats du module énergie ont été obtenus jusqu'en 2030 et accusent un doublement des émissions dues à l'accroissement des besoins en énergie à l'horizon 2010, un triplement en 2030 et un facteur de 4 en 2030 (en partant de 4,752 MTECO₂ en 1994, soit en moyenne 0,328 TECO₂/hab). (Source : *Communication Nationale Initiale de la Côte d'Ivoire, Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques*)

Les résultats du module forêt pour l'horizon 2034, selon une des hypothèses, indiquent que le taux de séquestration de carbone passe de 130tC/ha à 307 tC/ha, soit un cumul de 301 à 486 Millions de tonnes de C de 2015 à 2034. Les déchets quant à eux accusent une croissance des émissions de CH₄ de 21,41 à 45,15Gg de 1995 à 2015. (Source : *Communication Nationale Initiale de la Côte d'Ivoire, Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques*)

G. Vulnérabilité et adaptation

La Côte d'Ivoire est soumise, comme tous les pays, à une série de dangers dus aux changements climatiques : la vulnérabilité des zones côtières, des eaux, de la forêt, de l'énergie et des conditions de vie des collectivités humaines (alimentation, habitat, santé, cadre de vie) ont été examinés ou évoqués.

La réduction des ressources en eau et l'incidence sur la production de nourriture ainsi que sur l'habitat sont à évaluer, de même que les incidences sur la santé publique.

Les processus industriels, la disponibilité en énergie et la qualité de la vie seront touchés sévèrement en cas de modification du climat quelle que soit sa manifestation (inondations, crues, tempêtes, sécheresse, ouragans et tornades, etc.)

3.7.4.5. Situation des projets relatifs aux changements climatiques

A. Projet PNUD/FEM RAF 93/G32

Le PNUD conduit depuis 1995 un projet de réduction des émissions de GES à partir des économies d'énergie dans les bâtiments : financé par le FEM et piloté par l'UNOPS, après avoir réalisé un inventaire des grands bâtiments (73) qui ont fait l'objet d'un diagnostic énergétique. Une banque de données informatisée dispose de plus de 500 diagnostics de bâtiments divers. Une centaine de spécialistes ivoiriens ont été formés et la réalisation d'un projet pilote.

B. Plantations à vocation énergie :

Afin de satisfaire durablement les besoins d'énergie domestique fondés pour l'essentiel sur l'utilisation du bois de chauffe (70 % du bilan énergétique en 1994), le plan prévoit la création de plantations à vocation énergie autour des grandes villes de la Côte d'Ivoire, mais aucun projet précis n'a encore vu le jour. Les impacts sur la séquestration de carbone sont importants puisqu'il a été calculé que 361 tC/ha pouvaient être séquestrés dans le Sud.

Le Projet photovoltaïque des centres ruraux: ce projet est retenu au plan de développement de la Côte d'Ivoire.

3.7.4.6. Les institutions en charge de questions de changement climatique

En Côte d'Ivoire, les structures du secteur public qui ont conjointement en charge les dossiers sur les changements climatiques sont les suivantes :

- Le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable dont fait partie l'Agence Nationale de l'Environnement (ANDE), supervise tous les projets relatifs aux changements climatiques ;
- Le Ministère de Pétrole et de l'Energie comprenant les Directions Générales des Hydrocarbures et de l'Energie ;
- Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique à travers le Département de Physique- Chimie apporte un soutien en matière de formation et de recherche dans les domaines de pollutions.
- Le Ministère des Mines et l'Industrie dont la Direction de Développement Industriel (DDI) est chargée de la promotion et de la coordination du suivi des activités industrielles.

Le secteur privé qui participe à la gestion des dossiers sur les changements climatiques sont :

- La Fédération Nationale des Industries de Côte d'Ivoire (FNICI) qui constituent un cadre de concertation entre les industriels et les autres secteurs non industriels.
- L'association des PME- PMI qui a un rôle particulièrement important pour la réussite des actions de lutte contre la pollution puisque la quasi-totalité du secteur industriel est constituée par ces entreprises.

4.1. Généralités sur la situation énergétique de la Côte d'Ivoire

La situation énergétique du pays est caractérisée par des ressources conventionnelles variées (pétrole, gaz), une faible contribution des énergies renouvelables (solaire, éolienne) et la domination de la biomasse - énergie (importantes ressources forestières et de résidus agroindustriels).

Cinq cent mille (500 000) TEP de résidus de biomasse sont produits chaque année par les agro-industries et les scieries, dont un peu plus de la moitié est utilisée pour la production d'énergie électrique. (*Source : Convention Cadre des Nations Unies Sur les Changements Climatiques 2000*)²

4.1.1. Secteur des hydrocarbures

La Côte d'Ivoire dispose de quelques 12 Mt de réserves de pétrole et de 208 milliards de m³ de gaz naturel. L'exploitation des premiers gisements « Bélier » et « Espoir » remonte à 1980. La société Ranger Oil a commencé le redéveloppement du gisement espoir et compte atteindre un niveau de production de 40 000 barils par jour. Mais selon PETROCI Exploration (Société d'exploration de pétrole de Côte d'Ivoire) la côte ivoirienne pourrait produire plus de 5 milliards de barils de pétrole. (*Source : politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020*)

La raffinerie de la SIR a une capacité de 3 Mt de traitement de brut par an, et le marché des produits pétroliers de la Côte d'Ivoire et de la zone de desserte (Mali Est et Burkina Faso Ouest) représente près de 2,2 Mt /an.

Les ressources pétrolières sont d'une grande utilité surtout pour l'industrialisation. Les dérivés du pétrole dont le gaz butane contribuent fortement à l'amélioration des conditions de vie des populations à travers leurs multiples utilisations (la cuisson, le transport, l'industrie, les engrais, etc.). Parmi celles-ci, le gaz butane vient en soutien à la biomasse énergie, mais son utilisation est limitée car n'étant pas assez accessible aux populations rurales du fait de son inadaptation à leur mode de vie.

Par contre en milieu urbain, son utilisation est de plus en plus fréquente bien que le taux d'adoption soit faible du fait entre autres facteurs des coûts élevés du matériel de cuisine (le coût de la bouteille de gaz, le prix de la recharge et le prix de la cuisinière à gaz). Cependant, cette source d'énergie moderne constitue une alternative de premier choix pour la lutte contre la déforestation.

² Données à actualisées

Le gaz butane qui est généralement utilisé comme combustible est obtenu à partir du raffinage du pétrole brut en trois phases dont la phase de désalinisation-déshydratation, la phase de distillation et la phase de transformation. Son niveau de production dépend tant bien des politiques énergétiques mises en œuvre que des réserves pétrolières du pays.

En 2004, le marché de gaz butane en Côte d'Ivoire a représenté environ 80000 tonnes dont le vrac et connaît une forte progression d'année en année. Tout comme le gaz butane et la biomasse utilisés pour la cuisson des aliments, l'électricité constitue non seulement une autre alternative mais aussi un facteur essentiel pour le développement économique dans son ensemble. (Source : politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020)

4.1.2. Secteur hydroélectrique

Le potentiel hydroélectrique est de 1 650 MW, dont 37 % (soit 610,5 MW) sont équipés. La capacité théorique maximum de productible est de 12,6 TWh /an dont 2,1 TWh en activité. (Source : politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020)

Contrairement aux ménages moins nantis de la zone urbaine qui utilisent l'électricité principalement pour l'éclairage, les ménages aisés quant à eux l'utilisent de plus en plus comme source d'énergie de cuisson et participe ainsi à la lutte contre la déforestation.

Cependant, son utilisation est liée à l'amélioration de l'habitat, à la politique énergétique et surtout aux disponibilités du pays en énergie électrique.

4.1.3. Secteur thermique

La puissance thermique installée est de 914,5 MW. La fourniture d'électricité se heurte à la vétusté de certains équipements et à l'irrégularité de la pluviométrie. L'exploitation du gaz naturel est aujourd'hui utilisée pour la production de l'électricité. La production thermique vient en complément des ressources hydrauliques.

La puissance électrique installée est de 1 350 MW en 2003 dont 604 MW d'hydraulique (environ 35%) et le reste d'origine thermique. La production d'électricité d'origine thermique qui représente environ 2/3 de la production totale est réalisée principalement par trois producteurs à savoir la CIE, la centrale thermique de Vridi pour CIPREL avec trois turbines, et la centrale thermique d'Azito pour AZITO Energie (288 MW).

Ces énormes potentialités électriques pourraient servir de base à une politique de sensibilisation de la population (surtout urbaine) à l'usage de l'électricité comme combustible de cuisson pour desserrer la pression sur le couvert végétal. A condition que le coût du kw/h soit revu à la baisse par l'introduction d'autres sources d'énergie qui puissent y contribuer.

4.1.4. Situation des ENRs et de la biomasse énergie

La Côte d'Ivoire possède un potentiel considérable pour le développement des énergies renouvelables. Cependant jusqu'à présent, elle ne dispose pas de stratégie politique forte, clairement définie et dotée de moyens financiers importants pour la promotion de celle – ci. La situation actuelle des différentes formes des ENRs se présente comme suit :

4.1.4.1. L'énergie solaire

Longtemps resté en marge dans les stratégies de politique énergétique générale, le sous-secteur de l'énergie solaire a commencé à occuper une place de choix dans les préoccupations des pouvoirs publics en 1995. Quelques projets ont été développés notamment dans les utilisations ponctuelles telles que le pompage solaire, les télécommunications, le chauffage, la réfrigération, l'éclairage, etc. le véritable projet d'envergure reste celui du programme d'électrification de 105 localités par l'énergie solaire photovoltaïque (Projet ATERSA) qui n'a pas pu aboutir à cause de la dernière crise sociopolitique. (Source : *politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020*)

Aujourd'hui, le plan d'actions et d'investissements en ENRs de 2012, prévoit des projets ambitieux qui n'ont pas encore connu un début concret sur le terrain.

Bien que soumise constamment au rayonnement solaire, avec une moyenne d'ensoleillement estimée entre 4 à 5 Kw/m²/j et une durée moyenne d'ensoleillement d'environ 6 heures par jour, avec ces conditions satisfaisantes, on constate en Côte d'Ivoire, l'absence d'un développement important des installations solaires. La puissance totale installée en matière d'énergie solaire photovoltaïque avoisinait 250 kilowatts crêtes en 2005. Ces données ne sont pas actualisées. (Source : *politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020*)

Le développement de l'énergie solaire peut inciter l'introduction des équipements de cuisson tel que le cuiseur solaire, une technologie propre et devant contribuer à la protection de l'environnement.

4.1.4.2. L'énergie éolienne

La vitesse moyenne des vents dans l'ensemble du territoire ivoirien est estimée à moins de 6 m/s. cette vitesse reste faible et n'a donc pas encore favorisé la mise en œuvre de projets d'installation de petites unités ou centrales éoliennes de production d'électricité. (Source : *politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020*)

4.1.4.3. La biomasse énergie

La biomasse énergie est la source d'énergie la plus utilisée en Côte d'Ivoire à l'instar de la plupart des pays en développement et ceux de la CEDEAO. Sa part dans la satisfaction globale des besoins énergétiques du pays est de l'ordre de 70%. (Source : *politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020*)

Principales ressources énergétiques

Le bois de chauffe, le charbon de bois et les déchets agricoles constituent les principales ressources énergétiques du pays pour la satisfaction domestique de cuisson, artisanal et industrielle. Ainsi, plus de 21 Mt de bois sont tirés chaque année des défrichements agricoles et des coupes spécifiques. Les résidus agricoles et agro - alimentaires représentent un potentiel de 1,5 Mtep, dont 2 % déjà exploités dans l'industrie agro – alimentaire. (Source : *Convention Cadre des Nations Unies Sur les Changements Climatiques 2000*)

Les combustibles ligneux (bois de chauffe et charbon de bois) représentent encore les deux tiers de la consommation énergétique totale. Toutefois, l'exploitation intensive des réserves pour la production de charbon de bois, et la déforestation qui s'ensuit mettent en danger la pérennité de cette source d'énergie et affecte dangereusement l'environnement.

En effet, le déboisement de la forêt se fait au rythme de 250 000 hectares/an, pour un reboisement de 5000 hectares/an. Le couvert forestier est particulièrement menacé. Il est passé de 12 millions d'hectares à moins de 2 millions d'hectares en 2005 (J2CM Gestion, 2005). Tandis que le bois de chauffe continue d'être le combustible le plus utilisé dans les zones rurales, le charbon de bois est surtout destiné aux grandes agglomérations. Par exemple, Abidjan consomme 90% du charbon de bois produit de façon artisanale dans un rayon de 120 km (Source : *Direction de l'environnement, 2000*).

Du fait de la déforestation, les zones de production sont de plus en plus éloignées des grands centres de consommation, notamment Abidjan où cette distance est estimée à plus de 150 km. Le coût du transport a tendance à rendre le coût économique du charbon de bois (à la calorie utile) plus élevé pour l'utilisateur que le GPL en bouteille.

Gisements de la biomasse sur le territoire ivoirien

Par ailleurs, 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, de coupe de régénérations des plantations d'hévéas d'environ 20 000 tep. (Source : *politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020*)³

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*)

³ Données à mettre à jour

Les déchets urbains exploitables à des fins énergétiques sont aussi importants. La ville d'Abidjan en produit plus de 600 000 tonnes par an.

Utilisation de la biomasse 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*)

Production de charbon de bois

Le charbon de bois est généralement produit de manière traditionnelle par la technique de carbonisation. Aujourd'hui des techniques modernes de carbonisation permettent de meilleurs rendements, bien qu'elles ne sont pas au niveau d'innovation des certains pays de la CEDEAO tel que le Ghana et le Nigeria.

Production du gaz et d'électricité

Le gaz est produit à l'aide des réacteurs appelés gazogènes par la technique de gazéification. Ce gaz est dit pauvre parce que son pouvoir calorifique inférieur se situe entre 1200 et 1300 Kcal/m³. Ce gaz est utilisé dans les moteurs à combustion pour la production de l'énergie mécanique et électrique ou pour alimenter les brûleurs à gaz pour le séchage.

Les structures suivantes utilisent cette technique :

- L'Institut de Technologies Tropicales (I2T) à Assinie et Toumodi pour la production d'électricité d'une puissance installée de 100 kW ;
- La SEBI pour la production d'électricité d'une puissance installée de 150 kW.

4.2. Politique énergétique de la Côte d'Ivoire

A l'instar des tous les pays du monde, la Côte d'Ivoire se trouve dans un contexte énergétique international qui est marqué par plusieurs phénomènes parmi lesquels on note : une accentuation du caractère vital et stratégique de l'énergie à mesure que les pays connaissent un niveau de développement de plus en plus élevé ; la modification de la structure de l'offre et de la demande mondiale d'énergie avec la découverte de nouvelles ressources et le développement de nouvelles technologies ; les mutations des marchés de l'énergie caractérisées par la déréglementation du secteur énergétiques, l'apport croissant de capitaux privés et l'intégration des marchés nationaux, les préoccupations environnementales et l'intérêt de plus en plus en croissant pour les énergies nouvelles et renouvelables et l'efficacité énergétique.

Pour répondre au mieux à ces phénomènes, la Côte d'Ivoire a initié en 2005 le projet d'élaboration de « **la Politique Énergétique Nationale de Côte d'Ivoire 2005 – 2020** », qui a consisté à fixer les objectifs à atteindre à moyen et long terme en ce qui concerne l'adéquation entre l'offre et la demande d'énergie et à définir les voies et moyens pour les atteindre.

En 2011, le rapport du secteur électricité classique et les Energies Nouvelles et Renouvelables a été complété par « **le Plan Stratégique de Développement 2011-2030** » qui présente l'ensemble des fiches techniques des projets identifiés.

Leur sélection a tenu compte des capacités financières et techniques de l'Etat de Côte d'Ivoire, des opportunités offertes à travers les partenariats en cours ou à venir et les niveaux de ressources mobilisables.

En 2012, lors du Séminaire National sur l'Energie consacré à définir les défis et les enjeux du secteur de l'Energie en Côte d'Ivoire, des mesures d'urgence et des plans d'actions et d'investissements en énergies renouvelables et maîtrise de l'énergie à moyen et long termes ont été dégagés.

4.2.1. Objectifs globaux et spécifiques de la politique énergétique ivoirienne

Les principes de la politique énergétique ivoirienne reposent sur trois principes directeurs qui sont : la sécurité énergétique, la satisfaction de la demande croissante et l'exportation dans le cadre de l'intégration régionale, la garantie à l'accès des couches défavorisées aux formes d'énergies modernes et la préservation de l'environnement et la promotion des énergies nouvelles et renouvelables et de l'efficacité énergétique.

4.2.2. Cadre institutionnel et réglementaire en matière d'énergie en Côte d'Ivoire

4.2.2.1. Le secteur de l'électricité

1. L'évolution du cadre Institutionnel et réglementaire en Côte d'Ivoire

Rappel. Les dates importantes dans le processus d'électrification de la Côte d'Ivoire :

- 1910 : Electrification de la ville de Grand Bassam ;
- 1930 : Electrification de la ville de Bingerville ;
- 1930 : Construction de la Centrale du Port de Treichville et l'électrification de la ville d'Abidjan (gestion confiée au Service des Travaux Publics ;
- 1^{er} avril 1952 : la création de l'Energie Electrique de Côte d'Ivoire (EECI) avec l'assistance de l'Electricité de France (EDF) ;
- 1953 : la Convention de Concession de Distribution Publique d'Energie Electrique d'Abidjan et de Bingerville est signée entre l'EECI et le territoire de Côte d'Ivoire pour une durée de 40 ans ;
- 1964 : la prise en charge de toutes les exploitations de la Côte d'Ivoire en concession par l'EECI qui gère la totalité des recettes et finance le fonctionnement et les investissements. L'application de la péréquation des tarifs d'électricité sur tout le territoire national entraîne la baisse des tarifs d'électricité.

Crise de 1983. Le déficit de production d'origine hydroélectrique dû à la sécheresse entraîne les conséquences suivantes : le délestage, l'augmentation de ses charges de combustibles, le troc puis l'achat d'énergie au Ghana, l'augmentation des tarifs d'électricité et un déficit de près de 35 Milliards de F CFA entre 1983 et 1984.

Cette situation coïncide avec la remise en cause dans les pays en développement des monopoles d'Etat dans le secteur de l'électricité, la tendance à la privatisation, la pression des bailleurs de fonds pour le désengagement de l'Etat des secteurs productifs, l'apparition de producteurs indépendants et au moment où la Côte d'Ivoire doit faire face par ailleurs à une grande crise financière. Il était donc nécessaire d'adopter une nouvelle loi sur l'électricité.

La nouvelle loi sur l'électricité. En 1985 intervient une nouvelle loi sur l'électricité, loi N°85-583 du 29 juillet 1985 portant organisation de la production, du transport et de la distribution de l'Energie Electrique en Côte d'Ivoire. Entre autres éléments, la privatisation du secteur d'électricité et la production indépendante d'électricité sont alors autorisées.

Privatisation dans le secteur de l'électricité. Face à l'accentuation des difficultés de l'EECI, l'Etat de Côte d'Ivoire prend la décision de confier l'exploitation du système électrique à une société privée. Le 25 octobre 1990, la Convention de Concession du Service Public National de Production, de Transport, de Distribution, d'Exportation et d'Importation de l'Energie Electrique est signée.

La Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE) est créée le 11 novembre 1990 pour une durée de concession de 15 ans. Par une convention signée le 12 décembre 1990, l'EECI devient une société de gestion du patrimoine de l'Etat de Côte d'Ivoire affecté au service public de l'électricité.

Au titre de son pouvoir général de contrôle, l'Etat a créé les structures suivantes : la Commission Technique, la Direction et Contrôle des Grands Travaux (DCGTx) et le Fond National de l'Energie Electrique (FNEE).

En 1995, des groupes de travail ont été créés par le Ministère chargé de l'Energie pour s'occuper des problèmes spécifiques au secteur de l'électricité. Il s'agit de : Groupe Spécial pour l'Electrification Rurale (GSPER) et le Groupe Projet Energie Secteur Privé Côte d'Ivoire – Banque Mondiale (GPE).

Avènement des producteurs indépendants d'électricité. Pour faire face au besoin d'accroissement du parc de production, l'Etat a signé des conventions avec des investisseurs privés pour la production indépendante d'électricité.

- 1994 : signature d'une convention de concession de type BOT (Built Own Operate and Transfert) avec la Compagnie Ivoirienne de Production d'Electricité (CIPREL) pour une durée de 19 ans, pour la construction d'une Centrale Thermique mise en service en 1994 avec un contrat du type « Take or Pay » pour une disponibilité d'énergie électrique de 1410 GWh que l'Etat s'engage à payer pendant la durée de la concession ;
- 1997 : signature avec une société privée CINERGY S.A. pour une durée de 24 ans, une convention de type BOT pour la construction d'une Centrale Thermique à gaz avec un contrat du type « Take or Pay » ;

Pour livrer le combustible nécessaire à CIPREL et Azito conformément aux contrats signés avec ceux – ci, l'Etat de Côte d'Ivoire a signé de contrats de fourniture de combustibles avec la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) et trois opérateurs gaziers :

- 1994 : signature de contrats de fourniture de combustible liquide avec la SIR pour approvisionner la CIPREL d'une part et avec Ocean Energy Internal (OEI) pour alimenter la Centrale thermique de CIPREL et la centrale à gaz de vridi II exploitée par la CIE ;
- 1997 : un contrat de fourniture de gaz naturel de type « Take or Pay » signé avec OEI pour alimenter la centrale d'Azito. La même année, l'Etat a signé avec Foxtrot un contrat de même type pour alimenter la centrale d'Azito ;
- 1999 : signature avec Ranger Oil devenu Canadian National Ressources (CNR) pour alimenter les Centrales thermiques à gaz.

Organisation du secteur de l'électricité. Afin d'améliorer l'organisation du secteur de l'électricité en Côte d'Ivoire, le Gouvernement a entrepris en 1998 une nouvelle restructuration :

- Liquidation de l'EECI et la suppression du FNEE, du GPE et du GSPER ;
- Création de nouvelles structures que sont : l'Autorité Nationale de Régulation du Secteur de l'Electricité (ANARE), la Société d'Opérations Ivoirienne d'Electricité (SOPIE), la Société de Gestion du Patrimoine du secteur de l'Electricité (SOGPEPE).

2. Le cadre institutionnel actuel du secteur de l'électricité a pour composantes

- Le Ministère de Pétrole et de l'Energie dont relève le secteur de l'électricité, il définit la politique du gouvernement en matière de l'électricité ;
- La Direction Général de l'Energie qui assure la gestion du secteur de l'électricité pour le compte du ministère ;
- Côte d'Ivoire Energies (CI-ENERGIES) ;
- L'ANARE qui est chargée du contrôle des concessionnaires, de l'arbitrage des contentieux entre les différents acteurs du secteur et de la protection des intérêts des usagers ;
- La Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE) qui est depuis 1990 le concessionnaire du service public de l'électricité ;
- Les producteurs indépendants que sont CIPREL (concession de 19 ans échéance 2014) et Azito Energie (concession de 24 ans échéance 2023).

4.2.2.2. Le secteur des hydrocarbures

Le secteur des hydrocarbures en Côte d'Ivoire est actuellement marqué par un développement rapide qui a pour origine, la reforme de la politique pétrolière entreprise au début des années 1990 qui a permis de relancer l'exploration et l'exploitation des ressources pétrolières et gazières.

L'évolution du cadre institutionnel et réglementaire en Côte d'Ivoire. Jusqu'en 1965, l'approvisionnement de la Côte d'Ivoire se faisait exclusivement par l'importation de produits finis pétroliers :

- 1963 : création de la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) avec une capacité de raffinage de 700 000 tonnes au démarrage. Sa capacité actuelle est de plus de 3 000 000 de tonnes par an. Il assure le raffinage du pétrole brut, l'approvisionnement de la Côte d'Ivoire et de certains pays de la sous-région en produits pétroliers ;

- 1971 : création de la Direction des Hydrocarbures avec pour mission de suivre, réglementer, contrôler et promouvoir l'activité pétrolière en Côte d'Ivoire ;
- 1975 : création de la Société Nationale d'Opération Pétrolières (PETROCI), fer de lance de la politique énergétique ivoirienne, il assure, depuis octobre 1975, l'exploration et l'exploitation des gisements de pétrole et de gaz de Côte d'Ivoire, en partenariat avec de prestigieuses compagnies internationales à l'instar de Tullow Oil, CNR, Vanco, Edison, AFREN, Al Thani... dans l'optique de bâtir une économie pétrolière intégrée et diversifiée, en optimisant les efforts de recherche et la valorisation des ressources en hydrocarbure ;
- 1983 : création de la Société de Gestion des Stocks Pétroliers de Côte d'Ivoire (GESTOCI) qui gère des stocks de produits pétroliers (Stocks de sécurité et Stocks-outils (opérationnels), met à disposition des produits pétroliers aux distributeurs agréés avec une capacité nominale du dépôt de 400 000 m³ dont 50 000 m³ (dépôt de Bouaké) ne sont pas fonctionnels.
- La Société Multinationale de Bitumes (SMB). Achemine dans le monde par voie routière, ferroviaire ou maritime des bitumes de qualité issus de sa raffinerie.

Depuis 1993, plusieurs sociétés majoritairement à capitaux ivoiriens ont été créées et la plupart de sociétés de distribution de produits pétroliers sont regroupées au sein d'une association professionnelle qui est le GPP.

Le cadre institutionnel actuel du secteur des hydrocarbures est composé par :

- Le Ministère de Pétrole et de l'Energie dont relève le secteur des hydrocarbures ;
- La Direction des Hydrocarbures assurant la gestion du secteur pour le compte du ministère ;
- Les sociétés parapublics opérant principalement dans la recherche, la production et le stockage sous tutelle du Ministère de Pétrole et de l'Energie (SIR, SMB, Petroci, Gestoci) ;
- Le Groupement Professionnel des Pétroliers (GPP) qui regroupe les principaux distributeurs ;
- Les opérateurs gaziers pétroliers qui produisent le gaz naturel pour la production d'électricité au niveau national par le biais de contrats spécifiques.

Il est à noter que la réglementation en vigueur ne permet pas au secteur privé d'importer et de raffiner du pétrole brut en Côte d'Ivoire. Seul l'Etat en a l'exclusivité à travers la SIR. Les opérateurs gaziers ne sont pas autorisés à exporter leurs production de gaz naturel. Tout leur produit est vendu à l'Etat qui la met à la disposition du secteur de l'électricité.

L'exploitation pétrolière est libéralisée, mais elle est régie par l'attribution de permis de prospection. De même la production de pétrole brut et de gaz naturel sont libéralisées et les compagnies exploitant les gisements de pétrole opèrent généralement dans le cadre de contrats de partage de production pour le pétrole et de contrats de type « take or pay » pour le gaz naturel.

La société Petroci, société nationale d'opérations pétrolières de la Côte d'Ivoire est titulaire de tous les titres pétroliers et est obligatoirement partie prenante de tout consortium ayant passé avec l'Etat un contrat de partage de production.

La Gestoci a le monopole du stockage de produits pétroliers et à ce titre, elle gère les stocks, outils des distributeurs pétroliers. L'un des problèmes majeurs est l'absence de réglementation pour le transport du gaz naturel en Côte d'Ivoire.

4.2.2.3. Le Secteur des Énergies Nouvelles et Renouvelables (ENRs) et de la Maîtrise de l'Énergie

1. Les politiques et stratégies pour les ENRs

L'élaboration des politiques et du Plan d'action National des ENRs (PANER) comprenant les stratégies est en cours sur l'initiative de la Direction Général du Développement Durable du Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable.

En même temps, le Centre des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique de la CEDEAO (CEREEC) a recruté un consultant national en vue de conseiller le Ministère de Pétrole et de l'Énergie dans le cadre de l'élaboration du PANER.

2. Cadre institutionnel et réglementation ivoirienne en matière des ENRs

Plusieurs ministères interviennent de façon directe ou indirecte dans la gestion de la biomasse, dans la promotion des énergies nouvelles et renouvelable et les actions de maîtrise d'énergie.

- Le Ministère de Pétrole et de l'Énergie, promotion des ENRs par le biais de la Direction des Energies Nouvelles et Renouvelable de la Direction Générale de l'Énergie, assure :
 - La promotion des énergies nouvelles et des économies d'énergie, le suivi du programme de diffusion des foyers améliorés en collaboration avec l'institut Pédagogique National de l'Enseignement Technique et Professionnel et le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics ;
 - Le suivi des stations solaires à titre expérimental ;
- Le Ministère de l'Agriculture contrôle la filière bois et charbon de bois ;
- 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, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable, qui s'occupe de la politique et de la mise en œuvre du secteur des ENRs, à travers la Direction Générale du Développement Durable ;
- La Société de Développement de la Forêt (SODEFOR) s'occupe du reboisement en vue de préserver l'équilibre écologique ;
- Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique coordonne les activités des Centres de Recherche (IREN, I2T, CIRT). Il est le Représentant national auprès du Centre Régional d'Énergie Solaire de Bamako (CRES).

3. Les problèmes majeurs du secteur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique

Cadre institutionnel et réglementaire

De nombreux Ministères interviennent dans le domaine des Energies Nouvelles et Renouvelables sans véritable coordination, mais plutôt des conflits de compétence qui met en mal le développement du secteur.

Cette relative dispersion des efforts de l'Etat entraine une gestion inefficace des ressources énergétiques nationales. Les principaux problèmes liés au cadre institutionnel et réglementaires sont les suivantes :

- La Direction des Energies Renouvelables, entité de la Direction Générale de l'Energie, n'a pas les ressources financières et techniques suffisantes (locales et extérieures) adéquates pour la mise en œuvre du Plan d'actions et d'investissements en ENRs et maîtrise de l'énergie ;
- Le manque de cadre réglementaire clairement défini dans le domaine de maîtrise de l'énergie ;
- Le manque de mesures fiscales incitatives pour les opérateurs privés ;
- L'insuffisance de personnel ayant des connaissances techniques en économies d'énergie ;
- L'absence de concertation des différents intervenants afin de rationaliser et d'optimiser les efforts.

La maîtrise de la filière du bois énergie et de cuisson

Cette filière n'est pas du tout maîtrisée compte tenu d'une part, du manque d'intérêt pour le moment de la part de la structure en charge des ENRs, et du manque de coordination cohérente entre les structures gouvernementales intervenant dans le secteur et d'autre part, de la difficulté de pouvoir disposer de données fiables.

Les 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.

L'estimation de gisement éolien

Le potentiel éolien reste à ce jour mal estimé. En effet, les mesures disponibles effectuées dans le cadre précis d'une utilisation dédiée aux services de la météorologie, ne se limitent qu'à quelques zones et à des altitudes de 10 m alors que les systèmes éoliens actuels, permettent d'atteindre des hauteurs de plus de 50 m pour une meilleure exploitation des gisements existants.

L'épuisement des ressources forestières et de la biomasse

La forêt qui constitue la principale source d'approvisionnement en bois énergie est entrain de disparaître à cause de :

- Défrichements illicites ;
- Agriculture extensive ;
- Exploitation forestière peu rationnelle ;
- Feux de brousse et le incendies de forêts ;
- Exploitation à usage de bois d'énergie ;
- Sous exploitation des biomasses ;

4.2.3. Politique énergétique et Analyse prospective

Les considérations générales basées sur les prévisions des scénarios multiples et contrastés sur les besoins en énergie et les approvisionnements à l'horizon 2030, emmènent toutes les parties prenantes à s'accorder sur le fait que la consommation mondiale d'énergie primaire commerciale devrait doubler d'ici 2030 à 2050 en passant de 9 à 18 Gtep et approximativement tripler en passant à 25 ou 30 Gtep.

Les énergies fossiles ne devraient plus représenter que 2/3 des consommations en 2050 contre 85% actuellement. (Source : *politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020*).

La croissance de la consommation mondiale sera essentiellement due aux pays en développement, les pays développés ayant stabilisé leur consommation.

La croissance démographique de la Côte d'Ivoire⁴ (population et ménages) est un des principaux intrants de la prévision de demande d'énergie. Estimée en 2000 à 16,3 millions, la population s'établirait à 24,8 millions en 2015 suivant un taux de croissance annuelle de 2,8%. La grande région d'Abidjan représentait 20,8% du pays en 1999, soit 3,2 millions d'habitants. Selon l'hypothèse moyenne, cette population sera de 5,4 millions en 2015, soit 21,9% de la population totale du pays. (Source : *politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020*)

Le nombre prévu des ménages augmenterait de 2,8 millions en 1999 à environ 4,7 millions à l'horizon 2015 par suite de l'effet combiné de la croissance de la population et de la baisse graduelle du nombre moyen de personne par logement⁵.

En effet, il est à croire que les besoins en électricité augmenteront considérablement par rapport au parc de production actuel. Si donc de nouveaux moyens de production ne sont pas construits au rythme de la croissance démographique, les conditions d'exploitation seront contraignantes.

La consommation du secteur des transports qui représente plus de 83% de produits pétroliers, joue sur l'augmentation de la part des produits pétroliers dans le bilan énergétique (35% en 1996 contre 27% en 1990)⁶.

Les réserves en gaz naturel de la Côte d'Ivoire qui sont estimées à 38 milliards de m³ avec un potentiel de 103 m³ sont prévues essentiellement pour la production d'électricité sans toutefois occulter les possibilités d'exportation. Il est noté que les besoins en gaz pour la production d'électricité produit à partir des centrales thermiques, ne pourront être satisfait que jusqu'en 2015. (Source : *politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020*)

⁴ Extrait du rapport sommaire exécutif de Hydro Québec International et SNC-Lavalin sur l'Etude de la prévision de la demande d'électricité et du Plan Directeur d'équipement, novembre 2001 / Politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005-2020

⁵ Le Recensement Général des Populations et de l'Habitat qui a démarré le 17 mars devrait permettre l'actualisation des données statistiques sur la population et les ménages afin de faire des projections fiable à l'horizon 2030.

⁶ Politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 - 2020

Le bois de chauffe et le charbon de bois constituent les principales formes d'énergie pour les besoins de cuisson et de chauffage dans les ménages. Il en est de même pour les artisans (forgerons, bijoutiers, potiers, fumeurs de poissons, restaurateur, etc.).

Ces 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.

Il est évident que le pays connaîtra une crise de bois d'ici quelques années et le couver forestier connaîtra une dégradation inquiétante. Il est à craindre qu'il n'y aura plus de forêt d'ici 20 ans si elle continue à pourvoir au besoin de bois de chauffe et de charbon de bois pour la cuisson.

En ce qui concerne les énergies nouvelles et renouvelables (autre que l'hydroélectricité et la biomasse énergie) qui ont du mal à démarrer en Côte d'Ivoire, les actions menées jusqu'ici dans ce domaine restent marginales par rapport à l'ensemble du secteur énergie.

Il est à croire qu'avec l'engouement actuel des pays développés et les organisations internationales à promouvoir les énergies renouvelables, on peut s'attendre d'ici quelques années à une amélioration notable à condition que la partie ivoirienne en prenne part efficacement.

4.2.4. Analyse de politique énergétique

a. Les insuffisances du cadre institutionnel et réglementaire

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

La Côte d'Ivoire présente des défaillances remarquables sur le terrain à ce niveau. La multiplicité des ministères ayant en charge le secteur énergétique gêne toutes les actions de l'initiative nationale et des partenaires au développement.

Les aspects de politique, de stratégies, de mise en œuvre et de sensibilisation se retrouvent être répartis entre trois ministères, avec une multiplicité des structures de l'Etat intervenant dans le secteur de l'énergie. Il s'agit du Ministère du Pétrole et de l'Energie, du Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable et du Ministère des Eaux et Forêts.

La gestion du secteur aboutit nécessairement à des conflits de compétence par l'absence même de collaboration entre elles. En effet, la dimension transversale de l'énergie fait appel à différents acteurs des différents sous secteurs de l'énergie qui opèrent de manière quasi indépendante alors qu'une synergie est indispensable. Il subsiste également des difficultés non seulement dans le contrôle de l'exécution des contrats de concessions mais aussi dans la gestion des flux financiers. (Djezou 2008)

Au plan spécifique des hydrocarbures, la principale difficulté est d'ordre réglementaire en particulier l'absence de réglementation pour le transport du gaz.

En effet, le schéma actuel de l'exploitation du gaz naturel est intégré verticalement au niveau de la production et du transport comportant ainsi les germes potentiels d'une inefficacité consécutive au développement de l'industrie gazière.

Au niveau de la biomasse énergie, on note un manque de maîtrise de la filière et de fois d'intérêt de la part des administrateurs, surtout en ce qui concerne l'énergie de cuisson.

La disponibilité de toutes ces ressources énergétiques est le résultat d'un certain nombre d'actions (politiques énergétiques) tant nationales que sous régionales menées dans ce cadre institutionnel et réglementaire. Malheureusement encore, on note des insuffisances à ce niveau.

b. Les insuffisances des politiques énergétiques

Les politiques énergétiques tant sous régionales que nationales présentent des faiblesses qu'il convient de relever. D'entrée de jeu, il faut souligner que la filière biomasse énergie est négligée pourtant son développement pourrait constituer un moyen de lutte efficace contre la pauvreté.

On note également l'inefficacité des politiques mises en œuvre pour faciliter l'accès des économiquement faibles aux services énergétiques. En effet, il y a une inadéquation entre les coûts d'accès aux services énergétiques et les possibilités financières des pauvres.

Par ailleurs, les politiques de vulgarisation du gaz butane et de sensibilisation à l'utilisation des foyers améliorés restent insuffisantes. Ces initiatives bien qu'intéressantes ont manqué généralement de moyens financiers conséquents et de suivi sur le terrain.

Enfin, au niveau sous régional, l'absence de coopération entre les différents Etats en matière d'énergie constitue un handicap. En effet, on note la quasi inexistence d'un marché de l'énergie à l'échelle sous régionale et pourtant une interconnexion des systèmes énergétiques avec échanges d'expériences pourrait être bénéfique pour l'ensemble des acteurs

c. Réformes Politiques et Institutionnelles

Bien que la Côte d'Ivoire dispose des potentialités énergétiques nécessaires pour assurer son équilibre énergétique et donc son développement économique et social, les défaillances au niveau du cadre institutionnel et réglementaire risquent d'entraver la bonne marche du secteur de par 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 (voir les recommandations).

4.3. Situation énergétique de la Côte d'Ivoire

4.3.1. Aperçu synoptique du bilan énergétique 2012

- La consommation finale d'énergie par habitant en 2012 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 GWh (y compris l'autoproduction) dont ¼ d'hydroélectricité et 3/4 de thermique. 645,19 GWh 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 cubes⁷ 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)⁸

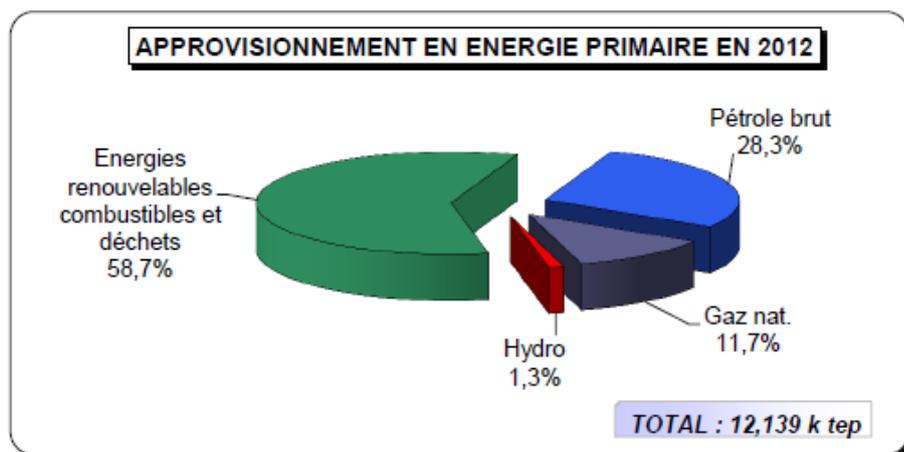
4.3.2. Présentation du bilan énergétique 2012

4.3.2.1. Approvisionnement en énergie primaire

Quatre grandes formes d'énergies constituent l'essentiel des approvisionnements en énergies primaires de la Côte d'Ivoire. En 2012, l'approvisionnement était de l'ordre de 12,14 millions de tonnes équivalent pétrole (tep). Cette quantité est en hausse de 12,7% par rapport à l'année 2011. (Source : politique énergétique de la Côte d'Ivoire 2005 – 2020)⁹

GRAPHIQUE 3

APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE PRIMAIRE EN 2012



(Source : Direction Générale de l'Energie, SIE – Côte d'Ivoire 2012)

1. Les énergies renouvelables combustibles et déchets :

Avec 58,7% des approvisionnements en énergie primaire, les énergies renouvelables combustibles et déchets, communément appelées biomasse énergie, constituent la première forme d'énergie disponible compte tenu de la position géographique de la Côte d'Ivoire, de son climat et de son couvert végétal.

⁷ Un pied cube (1 pc) = 0,0283 m³

⁸ Données de 2005 à actualiser

⁹ Données de 2005 à actualiser

Les énergies renouvelables combustibles et déchets englobent le bois, les produits de défrichage agricole et les résidus de produits agricoles (bagasse, rafle, coque, fibre de coco, cabosse de cacao, ...).

En 2012, la Côte d'Ivoire a produit 17,8 millions de tonnes de bois et 84,3 milliers tonnes de résidus (il ne s'agit que de quantités valorisées en tonne équivalent bois). (Source : Direction Générale de l'Energie, SIE – Côte d'Ivoire 2012)

2. Les hydrocarbures

Tableau 6

EVOLUTION DE PRODUCTION DE BUTANE ET DE PÉTROLE LAMPANT

Production	Unité	2.010	2.011	2.012	2.013
Butane	m ³	7.850	2.036	868	2.969
Pétrole lampant + jet	m ³	734.338	619.006	846.458	915.882

(Source: INS / DSSE / Comptabilité Nationale, 2014)

Tableau 7

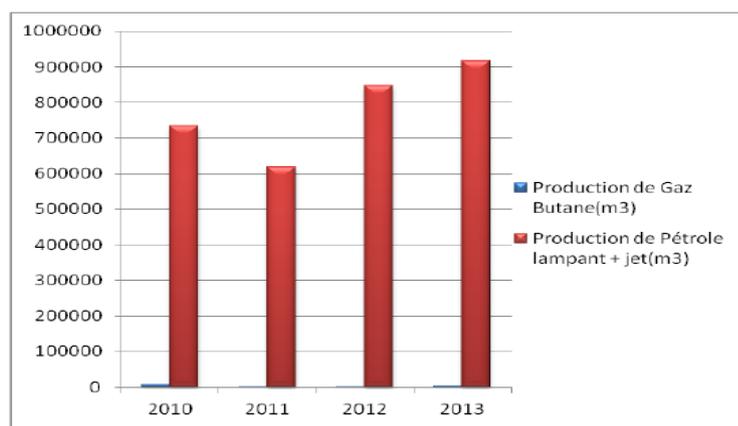
EVOLUTION DE CONSOMMATION DE BUTANE ET DE PÉTROLE LAMPANT

Consommation	Unité	2.010	2.011	2.012	2.013
Butane	m ³	128.405	117.005	156.776	178.056
Pétrole lampant + jet	m ³	96.015	44.970	58.896	85.021

(Source: INS / DSSE / Comptabilité Nationale, 2014)

Graphique 4

EVOLUTION DE PRODUCTION DE BUTANE ET DE PÉTROLE LAMPANT



(Source : produit par le Consultant à partir des données INS / DSSE / Comptabilité Nationale, 2014)

En 2012, le niveau des importations élevé a fait croître les approvisionnements de 45,2% alors que la production se situait à 10,77 millions de barils de pétrole soit environ 1,46 million de tonnes métriques (TM). Cette production est en baisse de 13,1% par rapport à l'année précédente. De cette production, 98,23% a été exportée pour faire place à une importation de 3,4 millions de tonnes métriques.

L'approvisionnement total de la Côte d'Ivoire en pétrole brut était de 3,44 millions de TM en 2012. (Source: François Kokola, Direction Générale de l'Energie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

2.2. Le gaz naturel

Il représente 11,7% des approvisionnements en énergie primaire. Fortement liée à la production d'électricité thermique qui a connu une croissance de 9,1% en raison de l'augmentation du parc thermique en 2012 (+30 MW). En 2012, les champs Lion, Panthère, Espoir, Foxtrot et Baobab ont permis d'approvisionner la Côte d'Ivoire à hauteur de 59,4 milliards de pieds cubes de gaz soit 1,682 milliard de mètres cubes (m³). De cette production, 91,3% ont servi à la génération d'électricité secondaire.

3. L'hydroélectricité

La part de l'hydroélectricité dans les approvisionnements primaires est faible : 1,3%. Avec 1 788,59 GWh en 2012, soit 25,8% de la production totale d'électricité, l'hydroélectricité a connu une faible croissance de 0,84% par rapport à l'année 2011. L'année 2012 a été particulièrement marquée par une baisse de la disponibilité de la centrale de Buyo dont la production représentait près de la moitié du parc hydraulique. Cette disponibilité qui est passée de 88,62% à 68,26% a entraîné une baisse de sa production de 18,41% d'où la faible croissance de la production totale. (Source: François Kokola, Direction Générale de l'Energie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

4.3.2.2. Transformation d'énergie

1. Production d'électricité d'origine thermique (Source: INS / DSSE / Comptabilité Nationale, 2012)

L'essentiel des approvisionnements en gaz naturel est utilisé pour la production d'électricité (91,3%) par quatre centrales : Azito Energie, CIPREL, Vridi gaz et AGGREKO. Outre ces quatre centrales, il existe des groupes thermiques décentralisés à combustible liquide (produits pétroliers) et un grand auto-producteur (la Société Ivoirienne de Raffinage).

Pour générer 5 156,4 GWh d'électricité (74,2% de la production totale d'électricité), ces centrales ont consommé en 2012 : 1 519,5 millions de m³ de gaz ; 1 420,7 m³ de DDO ; 139 601,2 tonnes de HVO ; 3 054,2 tonnes de Gasoil. La production d'électricité au gaz naturel représente 68,1% de la production nationale.

2. Raffinage

En 2012, 3,366 millions de tep de pétrole brut ont été transformés pour sortir 3,231 millions de tep de produits pétroliers, soit un rendement de 96%.

3. Carbonisation du bois en charbon de bois

En 2012, la Côte d'Ivoire a produit 1,4 million de tonnes de charbon de bois avec un rendement moyen de 32%.

4.3.2.3. Consommation finale d'énergie

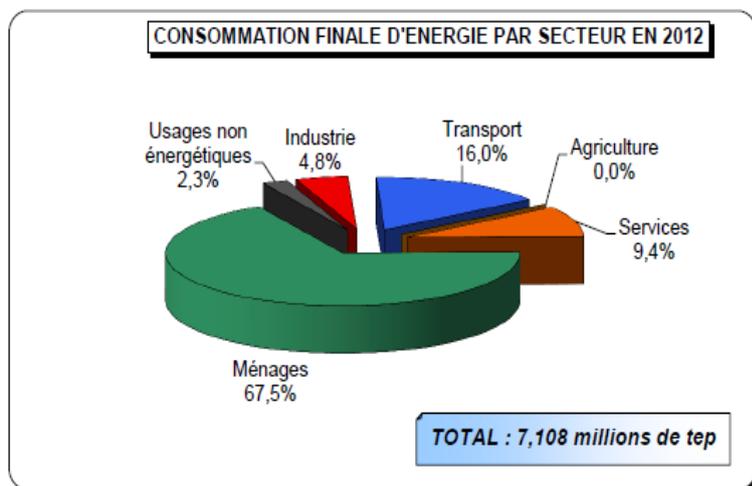
En 2012, la consommation finale de toutes les formes d'énergie était de 7,11 millions de tep.

La consommation d'énergie par habitant s'élevait à 0,31 tep pour une population estimée à 23,064 millions. (Source: François Kokola, Direction Générale de l'Energie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

1. Analyse par secteur

GRAPHIQUE 5

CONSUMMATION FINALE D'ÉNERGIE PAR SECTEUR EN 2012



(Source: François Kokola, Direction Générale de l'Energie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

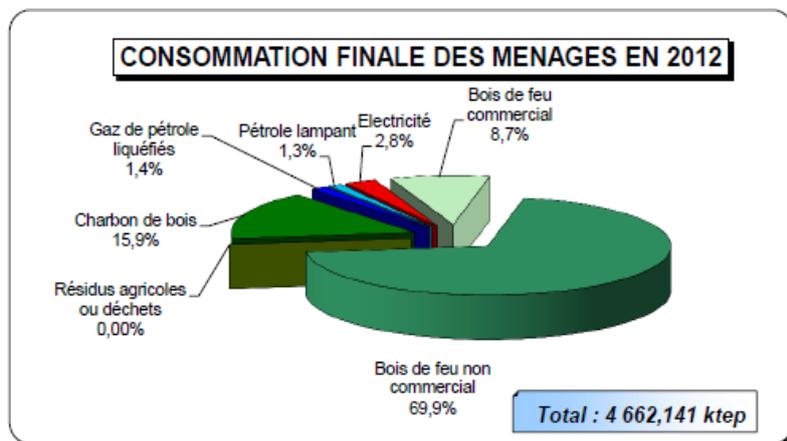
L'analyse sectorielle des consommations de 2012 donne une part importante accordée au secteur des ménages avec 67,5% suivi de très loin des services (9,4%), des Transports (16%) et de l'industrie (4,8%). L'agriculture vient en dernière position avec moins de 1% de la consommation d'énergie. Les utilisations non énergétiques représentent 2,3%.

2. Consommation des ménages

Les ménages constituent le premier secteur consommateur d'énergie avec 4,66 millions de tep en hausse de 3,4% par rapport à 2011. Les trois grandes formes d'énergie concernées sont : la biomasse, l'électricité et les produits pétroliers. Elles sont utilisées pour la cuisson, l'éclairage et les équipements électroménagers.

GRAPHIQUE 6

CONSUMMATION FINALE DES MÉNAGES EN 2012



(Source: François Kokola, Direction Générale de l'Energie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

Le bois de feu, le charbon de bois, les résidus et le Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) sont utilisés à titre principal pour la cuisson ; le pétrole lampant et l'électricité pour l'éclairage. Les équipements électroménagers autres que ceux réservés à la cuisson sont essentiellement alimentés à l'électricité.

Avec 1 019 862 ménages connectés¹⁰, la consommation d'électricité de l'ensemble des ménages (1 551 215 MWh) représente 34,4% de la consommation nationale en hausse de 13,8% par rapport à 2011. Ce secteur est le second consommateur d'électricité précédé de celui des Industries (38,5%).

En 2012, la consommation annuelle d'électricité par ménage¹¹ s'élève à 358 kWh alors qu'elle est de 195,7 kWh par habitant. (Source: François Kokola, Direction Générale de l'Energie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

3. Consommation des Transports

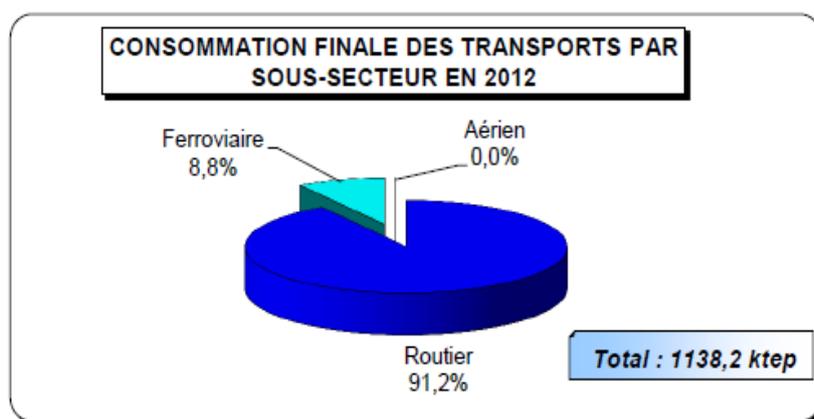
Le secteur des transports constitue le deuxième secteur consommateur d'énergie.

Trois principaux sous-secteurs le composent. Il s'agit du routier, de l'aérien et du ferroviaire. Avec 1,14 millions de tep en 2012, cette consommation est en hausse exceptionnelle de 60,2% par rapport à 2011. 2012 coïncide avec l'année de relance économique après plusieurs années de crise et de partition du pays.

En 2012 deux sous-secteurs se sont partagés l'essentiel des consommations : le routier avec 91,2% et le ferroviaire avec 8,8%. L'aérien est quasiment absent car l'essentiel des consommations dans ce sous-secteur va au transport international. La Côte d'Ivoire ne disposant plus de lignes domestiques.

GRAPHIQUE 7

CONSOMMATION FINALE DES TRANSPORTS PAR SOUS SECTEUR EN 2012



(Source: François Kokola, Direction Générale de l'Energie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

¹⁰ Par défaut, il a été considéré qu'un client basse tension (modéré, général, conventionnel et gratuite) correspond à un ménage connecté.

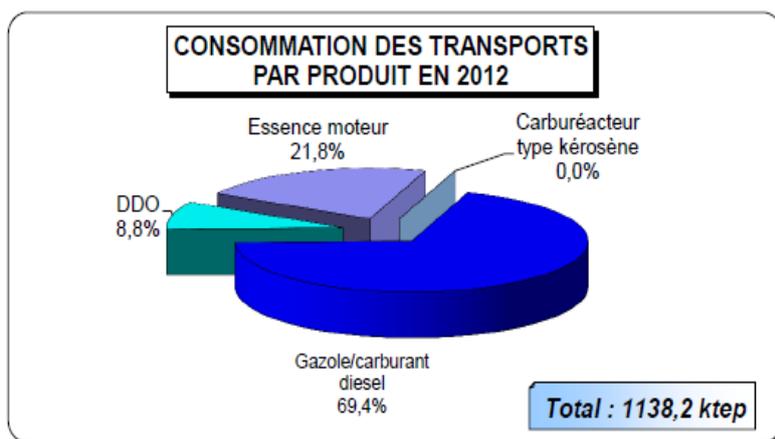
¹¹ Il s'agit de la consommation des ménages connectés au réseau rapportée à l'ensemble des ménages du pays (4 331 413 ménages)

Quatre types de produits sont consommés : le gasoil, l'essence moteur (super sans Plomb), le kérosène et le DDO (Distillate Diesel Oil) destiné au sous-secteur ferroviaire.

Le gasoil reste de loin de premier produit consommé avec plus de 69,4% des consommations en hausse de 40,4%, suivi de l'essence qui connaît quant à elle une hausse de 73,2% par rapport à 2011.

GRAPHIQUE 8

CONSOMMATION DES TRANSPORTS PAR PRODUIT EN 2012



(Source: François Kokola, Direction Générale de l'Énergie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

4. Consommation des Services

Le troisième secteur consommateur d'énergie est le secteur des Services.

Dans ce secteur, la biomasse constitue la première forme d'énergie consommée (78,6%), suivi de l'électricité (15,7%) et des produits pétroliers (5,6%).

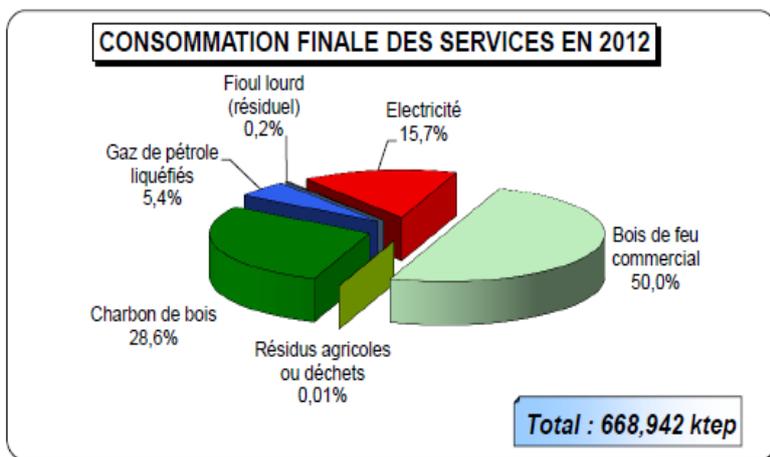
L'utilisation de la biomasse dans les services concerne les restaurants, l'hôtellerie, l'artisanat, les boulangeries et les services commerciaux informels.

L'électricité qui représente ici 15,7% de la consommation des Services vient en troisième position dans la consommation nationale d'électricité avec 1 226 364 MWh soit 27,17%. Cette consommation est le fait des services privés, publics et commerciaux.

La consommation de 2012 est en hausse de 8,8% par rapport à 2011.

GRAPHIQUE 9

CONSOMMATION FINALE DES SERVICES EN 2012



(Source: François Kokola, Direction Générale de l'Énergie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

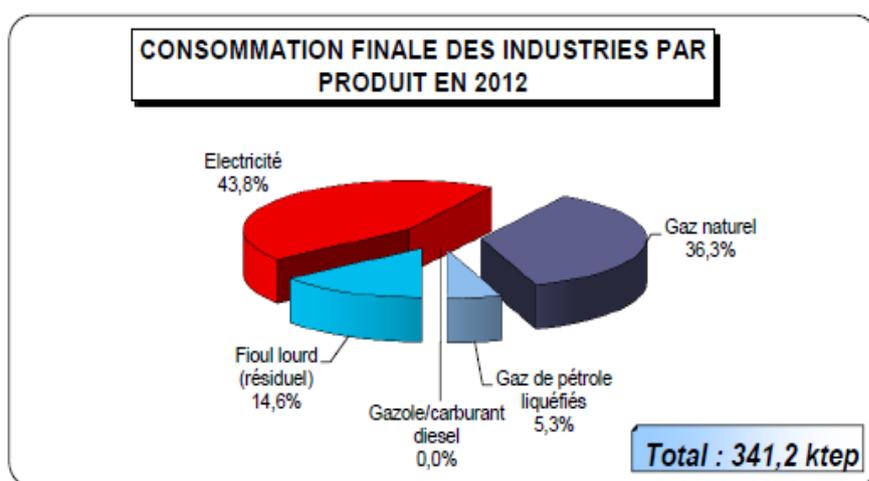
5. Consommation des Industries

Les industries représentent en 2012 le quatrième secteur consommateur avec 341,2 ktep d'énergie en faible croissance de 1,4% par rapport à 2011. Contrairement au secteur des transports qui a bénéficié de la normalisation de la vie socio-politique, l'industrie est restée stationnaire représentant 4,8% des consommations nationales.

L'électricité et le gaz naturel se partagent l'essentiel des consommations avec respectivement 43,8% et 36,3%. Les produits pétroliers constituent le reste des consommations.

GRAPHIQUE 10

CONSOMMATION FINALE DES INDUSTRIES PAR PRODUIT EN 2012

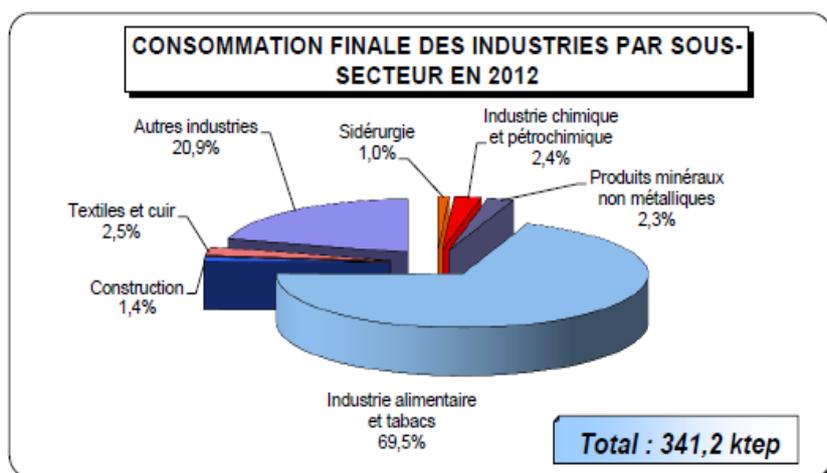


(Source: François Kokola, Direction Générale de l'Energie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

L'industrie agro-alimentaire (y compris l'industrie du tabac) reste toujours le secteur le plus important avec 69,5% des consommations.

GRAPHIQUE 11

CONSOMMATION FINALE DES INDUSTRIES PAR SOUS-SECTEUR EN 2012

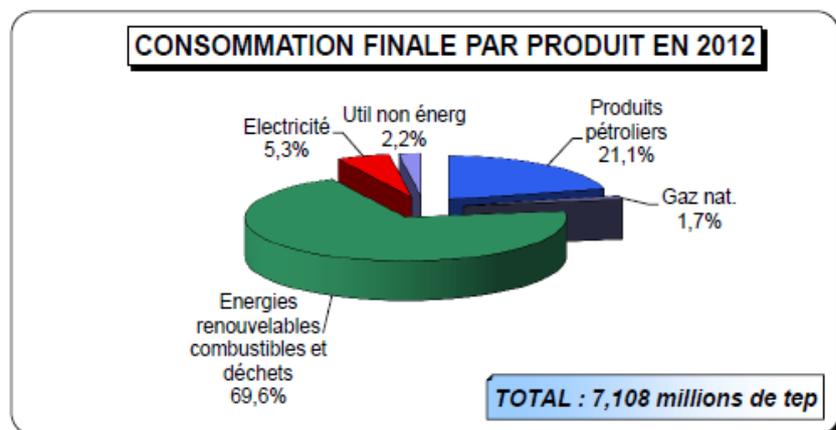


(Source: François Kokola, Direction Générale de l'Energie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

6. Analyse par produit

GRAPHIQUE 12

CONSOMMATION FINALE PAR PRODUIT EN 2012



(Source: François Kokola, Direction Générale de l'Énergie / Rapport final 2012 SIE – Côte d'Ivoire)

Sur 7,12 millions de tep consommées en 2012, la biomasse représente la première forme d'énergie consommée avec une part prépondérante de 69,6% suivi des produits pétroliers (21,1%), de l'électricité (5,3%) et du gaz naturel (1,7%). Cette consommation est en forte croissance de 15,2% par rapport à l'année 2011

4.4. Politique, stratégie et projets concernant l'énergie de cuisson en Côte d'Ivoire

4.4.1. Objectifs

Dans le cadre de la gestion des aspects énergétiques liés à l'énergie de cuisson, les objectifs spécifiques suivants sont dégagés par la Direction Générale de l'Énergie. Il s'agit de :

- Améliorer l'accès aux services de cuissons modernes des ménages ;
- Substituer progressivement le gaz butane au bois de chauffe et au charbon de bois ;
- Réduire les impacts du bois de chauffe et du charbon de bois sur la déforestation

4.4.2. Mesures d'accompagnement

Pour mener à bien cette politique, l'Etat de Côte d'Ivoire a mis en place des mesures suivantes :

- Création de PETROCI Gaz en 1997 dont l'objectif est d'assurer une bonne partie de la distribution du gaz butane ;
- Subvention du prix du gaz butane à usage domestique jusqu'à 50% aujourd'hui pour en favoriser davantage l'accès aux populations cibles ;

De la mise en œuvre de ces mesures, nous constatons que :

- La consommation de gaz butane des ménages est à 150 000 tonnes, avec un taux de croissance annuel moyen d'environ 7% ;
- L'utilisation du gaz butane pour la cuisson dans les ménages encore faible, un peu plus de 20%. L'essentiel des consommations de butane est concentré à Abidjan à hauteur de 90% des consommations.

4.4.3. Programme envisagé

Pour atteindre les objectifs dans le secteur de l'énergie de cuisson, une stratégie basée sur un programme suivant a été définie. Il s'agit de :

- Elaboration d'un cadre institutionnel et réglementaire adapté ;
- Code de l'électricité (volet maîtrise de l'énergie, énergie renouvelable) ;
- Mise en place d'un comité multisectoriel public et privé CMN du PNIASE-CI, Points focaux pour les énergies renouvelables, Comité pour les plans d'actions EnR et EE ;
- Fixation des tarifs du GPL par le MPE ;
- Construction de centre emplisseur par PETROCI ;
- Renforcement de capacité : Ministères, ONG, population bénéficiaire

4.4.4. Technologie / projets

L'ensemble des projets dans le secteur des énergies de cuisson au titre du Plan d'Actions et d'Investissements en énergies renouvelables comporte :

- Equipement de 500 cantines scolaires en matériel de cuisson utilisant les sources d'énergie moderne : pour préserver la santé des cantinières et élèves pensionnaires en équipant les cantines de foyers améliorés et modernes ;
- 500 cuisinières solaires à raison de deux cuisinières par école, soit 250 écoles, sont installées ; 250 cuisinières modernes à base de gaz butane dans 250 écoles sont installées;
- 50 unités de biodigesteurs dans 50 écoles sont installées.
- Vulgarisation de l'utilisation des foyers améliorés en milieu rural : diffusion de 550 000 de foyers modernes efficaces pour la cuisson au sein des ménages pour contribuer à la préservation de l'environnement et à la réduction de la pollution de l'air à l'intérieur des habitations en dotant les ménages de foyers améliorés plus efficaces et moins polluants.

4.4.5. Combustibles

Les objectifs spécifiques suivants sont à réaliser pour une meilleure gestion de combustibles :

- Améliorer la carbonisation ;
- Maximiser la production nationale de GPL;
- Augmenter la capacité de stockage en butane ;
- Augmenter de façon significative la capacité d'emplissage des * bouteilles de gaz butane ;
- Soutenir la politique de butanisation amorcée par la Société d'Opération Pétrolière en Côte d'Ivoire (PETROCI) depuis 1993 ;
- Sécuriser l'approvisionnement du marché national en gaz naturel ;
- Substituer le GPL dans le secteur résidentiel et tertiaire à Abidjan afin de le libérer pour l'intérieur du pays ;
- Approvisionner les usines, les centres industriels, tertiaires et résidentiels non desservis par le réseau de gaz naturel.

4.4.6. Perspectives / Politique de la Bioénergie

Les actions suivantes sont prévues dans le cadre de la politique de Bioénergie en Côte d'Ivoire :

- Evaluation du potentiel des déchets agro industriels ;
- Définition d'un cadre réglementaire approprié ;
- Identification de programme industriel (production, transport, distribution, commercialisation) ;
- Développement de la recherche et renforcement des capacités ;
- Mise en place de fonds d'investissement et de garanti des projets en bioénergie ;
- Développement de partenariat avec les centres de recherche, les entreprises et opérateurs.

4.5. Analyse de la situation de l'Energie de cuisson

En Côte d'Ivoire, bien que des combustibles tels que les résidus végétaux, le pétrole et l'électricité (à moindre niveau) servent pour la cuisson, ceux majoritairement utilisés concernent notamment :

Tableau 8

EVOLUTION DE CONSOMMATION DE CHARBON DE BOIS ET DE BOIS DE CHAUFFE

Consommation	Unité	2.010	2.011	2.012	2.013
Charbon de bois	tonne	1.226.180	1.267.262	1.307.598	1.350.635
Bois de chauffe	tonne	4.216.430	4.332.057	4.439.541	4.555.490

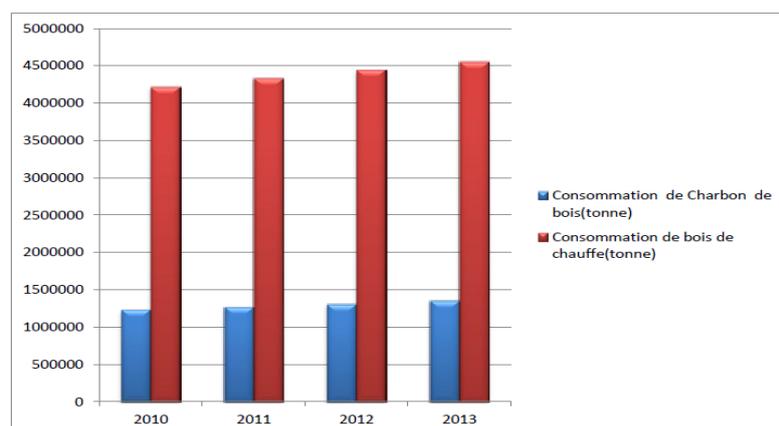
Source: INS / DSSE / Comptabilité Nationale, 2014

Le bois de chauffe et le charbon de bois (les plus couramment utilisés par la population) 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. Comme l'indique les données suivantes, la consommation est presque constante sur les quatre dernières années.

Les résidus agricoles et agro-industriels. La production énergétique dans ce secteur 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.

Graphique 13

EVOLUTION DE CONSOMMATION DE CHARBON DE BOIS ET DE BOIS DE CHAUFFE

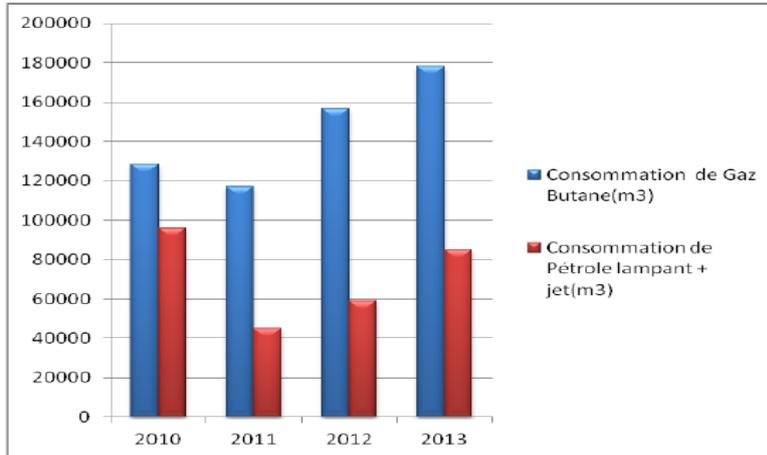


(Source : produit par le Consultant à partir des données INS / DSSE / Comptabilité Nationale, 2014)

Le gaz butane dont la production et la consommation sont encouragées par l'Etat du fait qu'il contribue à la préservation de l'environnement. Contrairement à la consommation de la biomasse énergie qui a une tendance constante depuis quatre ans, celle du gaz butane a connu une croissance régulière de 2011 à 2013 comme le témoigne le diagramme ci-dessous.

Graphique 14

EVOLUTION DE CONSOMMATION DE BUTANE ET DE PÉTROLE LAMPANT



(Source : produit par le Consultant à partir des données INS / DSSE / Comptabilité Nationale, 2014)

Les ménages ivoiriens utilisent les combustibles modernes et traditionnels. Ces différentes sources d'énergie servent principalement pour les besoins de cuisson, de chauffage et de repassage. Pendant qu'en milieu rural, les possibilités de choix sont réduites à cause de la faible pénétration des énergies modernes, le milieu urbain quant à lui dispose largement des deux groupes de combustibles.

Il est remarquable (graphique 14) que certains ménages utilisent conjointement plusieurs types de combustibles pour des raisons de sécurité énergétique (disponibilité et prix) dont la plupart concerne **le binôme Gaz-charbon**.

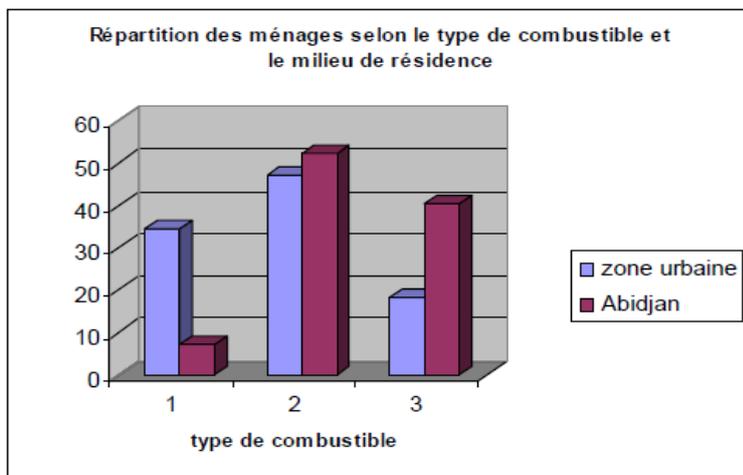
En général, la biomasse ligneuse est la principale source d'énergie de cuisson des ménages ivoiriens. En effet, près de 92% de la population a recours à la biomasse pour la satisfaction de ses besoins de cuisson. De façon spécifique, on note que le milieu urbain est caractérisé par une forte dépendance au charbon de bois (47% de la population urbaine) pendant que le milieu rural enregistre un taux élevé de consommation de bois de feu (environ 95% de la population rurale). Bien que la part de la population utilisant le combustible moderne (le gaz butane) soit faible au plan national (7%), celle en milieu urbain est plus importante (18% de la population urbaine). (Source Djézou 2008)

On peut donc retenir que la population urbaine a tendance à utiliser les combustibles modernes moins polluants alors que la partie rurale dépend exclusivement de la biomasse énergie (source polluante).

Une répartition des ménages selon les différentes strates révèle des spécificités géographiques. On note qu'à Abidjan, le charbon de bois et le gaz butane sont concurremment utilisés par la population. Environ 52% de la population abidjanaise utilise le charbon de bois pendant qu'environ 40% de cette population se sert du gaz butane considéré comme combustible propre. Les autres strates sont caractérisées par un fort taux d'usage du bois de feu. (Source Djézou 2008)

GRAPHIQUE 15

RÉPARTITION DES MÉNAGES SELON LE TYPE DE COMBUSTIBLE ET LE MILIEU DE RÉSIDENCE ¹²

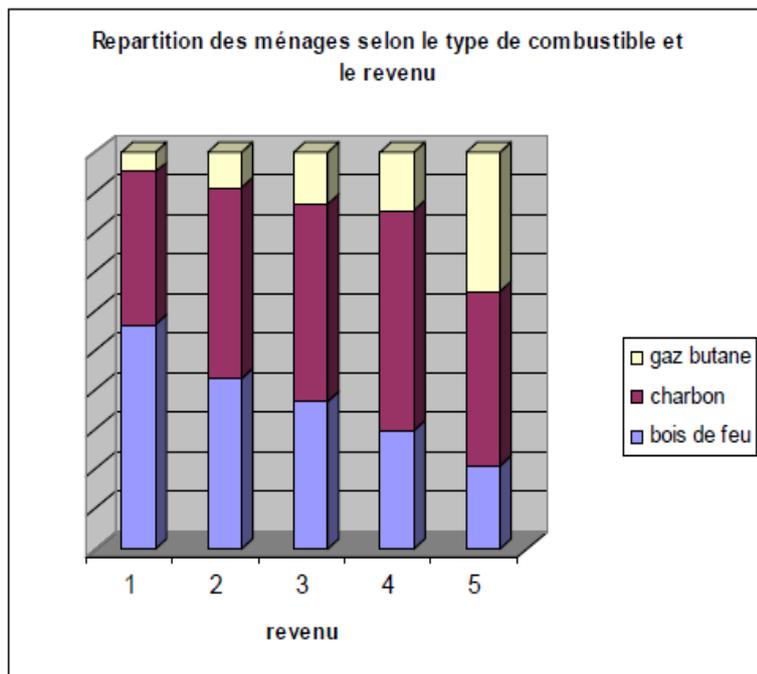


Les chiffres 1, 2, et 3 en abscisse indiquent respectivement bois de feu, charbon de bois et gaz butane

(Source : Djezou en 2008)

GRAPHIQUE 16

RÉPARTITION DES MÉNAGES SELON LE TYPE DE COMBUSTIBLE ET LE REVENU ¹³



Les chiffres 1 à 5 en abscisse indiquent les différentes classes de revenu allant du groupe de ménage à revenu faible au groupe à revenu élevé

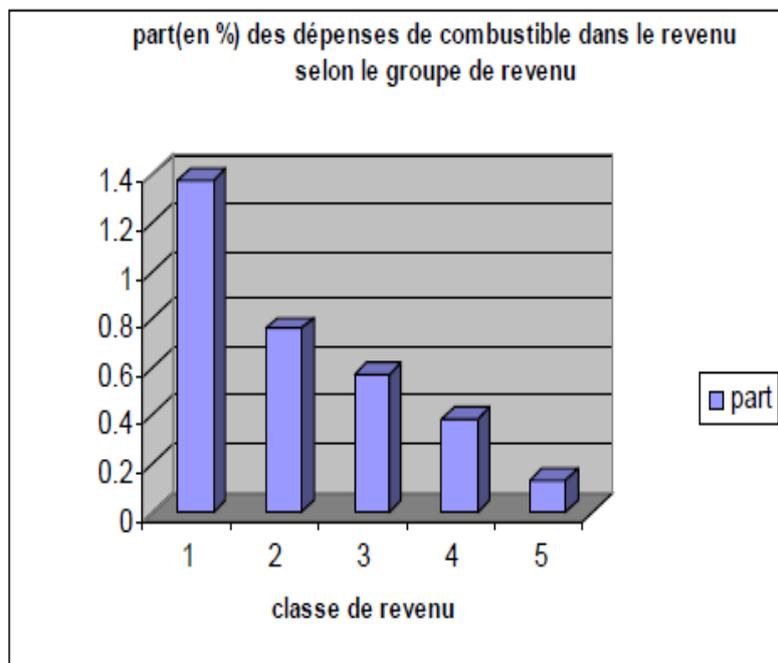
(Source : Djezou en 2008)

¹² Données à actualiser à partir d'une étude de diagnostic sur l'énergie de cuisson

¹³ Données à actualiser à partir d'une étude de diagnostic sur l'énergie de cuisson

GRAPHIQUE 17

PART EN POURCENTAGE DU REVENU DES MÉNAGES DES DÉPENSES DE COMBUSTIBLE DE CUISSON



(Source : Djezou en 2008)

TABLEAU 9

STRUCTURE DE CONSOMMATION DES COMBUSTIBLES DOMESTIQUES EN CÔTE D'IVOIRE ¹⁴

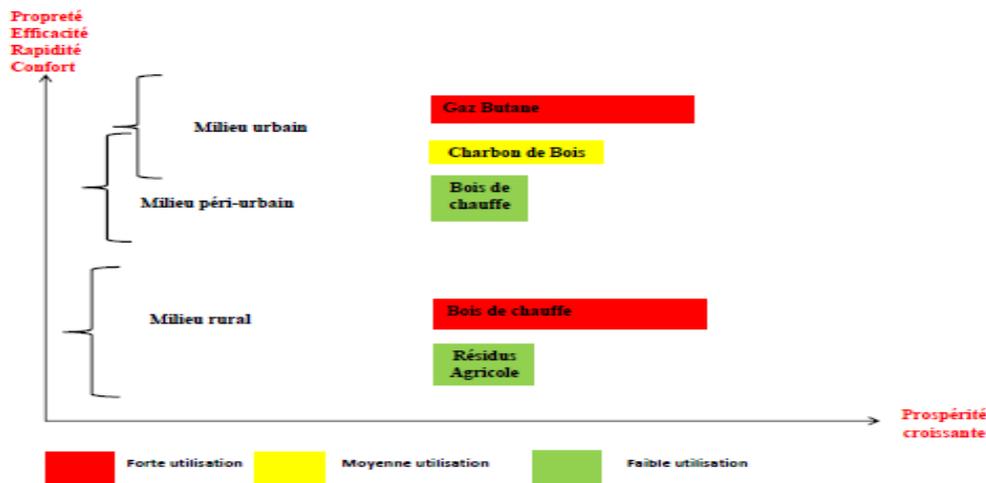
Type de combustible	Urbain	Rural	Abidjan	National
Bois de chauffe	23,7	91,9	4,1	61,5
Charbon de bois	32,4	3,8	30,9	16,5
Gaz butane	12,5	0,57	23,8	5,9
Bois et charbon	8,7	1,7	3,6	4,8
Gaz et charbon	20,4	0,8	34,1	9,6
Autres sources	2,3	1,23	3,5	1,7
Total	100	100	100	100

(Source : Djezou à partir de l'ENV 2002)

¹⁴ Données à actualiser à partir d'une étude de diagnostic sur l'énergie de cuisson

Schéma 1

ÉCHELLE ÉNERGÉTIQUE : COMBUSTIBLE POUR LA CUISSON DES MÉNAGES EN CÔTE D'IVOIRE



(Source : produit par le Consultant)

En Côte d'Ivoire, la répartition géographique de l'utilisation du combustible est assez claire. En milieu rural on ne rencontre presque pas de ménages qui utilisent le gaz butane. Ils sont en majorité les personnes qui résident habituellement les grandes villes et qui ont des habitations secondaires au village. Cette consommation reste minime.

En Milieu péri-urbain il ya la combinaison bois, charbon de bois et à moindre niveau le gaz butane. Le milieu urbain (Abidjan, Yamoussoukro et Bouaké) est le milieu qui consomme le plus du gaz et du charbon de bois. L'utilisation de l'électricité pour la cuisson est presque inexistante. L'utilisation du bois de chauffe en milieu urbain et périurbain est réservée plus aux vendeurs de poulets et de viandes braisés.

4.6. Equipements de cuisson

La cuisson des aliments se fait donc dans des foyers à bas rendements énergétiques ; ce qui nécessite, pour satisfaire les besoins, de grandes quantités de bois-énergie.

Les technologies disponibles vont des foyers en argile ou en métal fabriqués de manière artisanale ou en usine (cuisinières solaires, capteurs de chaleur et foyers utilisant des biocombustibles modernes tels que l'huile végétale, l'éthanol ou le biogaz). La vulgarisation des foyers améliorés est très timide bien que dans les milieux péri – urbain et ruraux les foyers traditionnels sont plus utilisés.



Image 1/2 : Projet Désert – fleuri (ONG canadienne) - Foyers améliorés et Scolarisation de la jeune fille Tingrela (Côte d'Ivoire 2008)



Image 3/ 4/5 : Foyers traditionnel et améliorés



Image 6 : Différentes Modalités de cuisson : fourneau amélioré – Trois feux – Fours de fabrication

Les combustibles biomasses resteront la principale source d'énergie pendant les décennies à venir. Le meilleur moyen de les brûler efficacement et d'en disposer durablement (produire des briquettes à partir des résidus agricoles et déchets domestiques) est d'utiliser **des foyers améliorés**.



Image 7 : Foyer amélioré modèle

Un foyer domestique amélioré peut économiser jusqu'à 30 % de combustible par rapport à un foyer traditionnel à trois pierres.

Les foyers économes en énergie peuvent considérablement améliorer le processus de combustion et ainsi réduire la production de fumée.

5.1. Exposition des femmes aux maladies respiratoires

Cuisiner au bois, au charbon et aux résidus agricoles sur des foyers rudimentaires constituent la réalité quotidienne des ménages ivoiriens en milieu rural. Certains par manque de combustibles ou des moyens financiers utilisent les racines, les résidus de bois d'hévéa, du plastique ou des morceaux de tissu pour allumer le feu avec le risque majeur de maladies respiratoires aux adultes notamment les femmes et pneumonie aux enfants. Cependant, en Côte d'Ivoire, aucune étude n'a démontré le lien direct entre la pollution intérieure des habitations et la dégradation de la santé des groupes cible.

Néanmoins, les analyses effectuées sur les combustibles ligneux contiennent une quantité significative de divers polluants pour lesquels beaucoup de pays définissent des standards de qualité d'air extérieur. Ce sont par exemple le monoxyde de carbone, les particules, l'hydrocarbure et les oxydes d'azote. Beaucoup de ses composantes organiques sont considérées comme étant toxiques ou cancérogènes comme le benzène, le formaldéhyde et les hydrocarbures poly aromatiques.

5.2. Approvisionnement de combustibles ligneux par les femmes en milieu rural

Les combustibles ligneux constituent une composante importante du bilan de consommation finale en énergie. La biomasse énergie (bois, charbon de bois) est plus utilisée pour les activités de cuisson par les femmes ivoiriennes. Ces combustibles ligneux montrent une importance économique et sociale pour les ménages ivoiriens. Ils sont utilisés entre autres pour la cuisson et le chauffage, habituellement avec des foyers peu adaptés de fabrication locale ayant un rendement énergétique très faible et une forte émanation de fumée.

Au niveau de l'approvisionnement en combustible, les ménages collectent ou achètent le bois. La femme est responsable de la collecte et de l'achat, mais pour la plupart ce sont les hommes qui donnent l'argent du combustible. Il en est de même pour les équipements qui sont souvent inaccessible en termes de prix et de disponibilité. Les femmes recourent souvent aux foyers traditionnels.

Aussi, au rythme et dans les conditions actuelles d'exploitation et raréfaction de la source, on assiste à un éloignement des distances de collecte et une accélération de la pénétration du charbon de bois en milieu rural. Dans un avenir proche, il deviendra de plus en plus difficile d'approvisionner en combustibles domestiques les ménages dans des conditions acceptables. Au plan économique, les dépenses des ménages pour leurs besoins énergétiques opèrent de lourdes pressions sur leurs revenus déjà maigres.

En Côte d'Ivoire, le poids démographique des femmes fait d'elle des acteurs sociaux incontournables. En milieu rural, elles sont présentes à tous les niveaux de la vie économique et social (agriculture, l'artisanat, etc.). Pourtant elles constituent la catégorie la plus touchée par la pauvreté de manière générale et énergétique en particulier. En effet, ce sont elles qui travaillent le plus pour la collecte du bois de chauffe, l'exhaure d'eau, les travaux domestiques souvent sans pouvoir compter sur des infrastructures modernes les plus élémentaires. Les activités domestiques sont non seulement peu productives mais surtout laissent peu de temps aux femmes pour accéder à d'autres activités génératrices de revenus.

5.3. En termes de « Kitchen Management »

La pauvreté énergétique qui caractérise l'environnement des femmes utilisatrices des combustibles ligneux, se traduit par la pollution intérieure forte dont les conséquences sont les maladies respiratoires et cutanées.

Les femmes cuisinent le plus souvent à l'intérieur des cuisines qui sont plus petites, souvent sans fenêtres ou aération. Par conséquent il y a beaucoup de fumée nocive.

Elles n'aiment pas trop préparer dans la cour à cause de la divagation des animaux, des enfants qui s'amuse, du vent qui favorise la consommation du bois, etc. elles portent la plupart du temps leurs bébés sur le dos pendant qu'elles font la cuisine, ce qui fait que les mêmes symptômes touchent les enfants qui sont portés au dos jusqu'à au moins deux ans d'âge.

En termes de « Kitchen Management », les femmes ont des habitudes culinaires qui ne favorisent pas l'économie de bois. Les femmes ne restent pas en permanence devant le foyer mais passent assez de temps pour ressentir les effets immédiats de la fumée : les yeux larmoyants ou rouge, picotement, toux, etc. en général, ce sont les enfants qui sont les plus affectés par les Infections Respiratoires Aiguës (IRA), les hommes et les enfants ont souvent des problèmes de toux liés respectivement à la cuisson des repas et les travaux de fabrication de charbon de bois.

Les enjeux énergétiques des Femmes en Côte d'Ivoire sont d'une part d'assurer l'accès à des services énergétiques modernes et efficaces et d'autre part de créer les conditions de développement par les femmes d'activités à haute valeur ajoutée.

La Côte d'Ivoire a initié il y a plus d'une décennie des actions pour alléger les activités domestiques des femmes dans le sous-secteur des combustibles domestiques avec l'introduction de gaz butane et des foyers améliorés. Toutefois, ces initiatives se sont confrontées à des limites liées à l'insuffisance des moyens et de manque de suivi. La politique de butanisation est actuellement affaiblie par l'augmentation des prix du gaz.

5.4. Femmes et activités liées à l'énergie de cuisson

Le type de combustibles varie en fonction des zones géographiques, qu'on soit en milieu urbain le charbon de bois est plus utilisé bien que produit en milieu rural, qu'on soit en milieu rural le bois de chauffe est le plus utilisé. En fonction de saison, les modalités d'utilisation de combustible ne varient pas d'une façon notable en Côte d'Ivoire.

En Côte d'Ivoire, l'exploitation du bois pour le charbon est pour la plupart détenue par les hommes, et les femmes à un moindre niveau. On trouve cependant de plus en plus de femmes qui commercialisent du charbon de bois et le bois de chauffe dans les capitales régionales autre qu'Abidjan, Yamoussoukro et Bouaké. Ce commerce est devenu une activité qui occupe plusieurs femmes sur tout le territoire national. Ces femmes pour la plupart font cette activité pour faire face à des dépenses (scolarisation des enfants, la cuisson des repas, les soins pour la santé, la participation aux charges du ménage, etc.). Situées dans les marchés et aux abords de grandes voies, ces femmes ne vendent pas en grande quantité parce que n'ayant pas de moyens financiers, ni de fond de roulement nécessaire pour acheter en quantité suffisante pour le commerce. La majorité d'entre elles ont des responsabilités familiales comme être chef de famille, ou vivent dans des ménages polygames.

5.5. Choix de combustibles de cuisson

Dans le domaine des énergies domestiques, l'évolution récente qui caractérise le mieux le comportement des ménages ivoiriens est la combinaison de combustibles pour satisfaire leurs besoins de cuisson.

C'est ce qu'on appelle « la transition énergétique », processus par lequel un certain nombre de ménages migrent de l'utilisation du bois vers le charbon de bois, et/ou de ce dernier vers le gaz butane.

L'introduction rapide du gaz butane est due à une politique volontariste de l'Etat ivoirien afin de diminuer la consommation des combustibles ligneux. Mais cette accélération reste encore faible en milieu périurbain et rural du fait de la disponibilité et du prix du gaz butane. Le bénéfice de cette politique n'est pas toujours quantitatif dans ce milieu mais on l'évalue plus en termes de confort, de gain de temps, de réduction de la pénibilité des tâches liée à la collecte du bois et de la santé des femmes.

La disponibilité du produit, le revenu des ménages mais surtout les habitudes culinaires font que les ménages urbains préfèrent utiliser la combinaison des combustibles. En milieu périurbain, quelques femmes préparent le petit déjeuner et le déjeuner avec du gaz. Cependant pour le repas du soir, les femmes préfèrent utiliser le bois ou le charbon de bois.

Il est à noter que le choix d'une source d'énergie dépend de plusieurs indicateurs :

- Socio-économiques : le revenu du ménage, le prix du combustible et les accessoires (cuisinière, bouteille de gaz, etc.)
- Socio-démographiques : le niveau d'éducation, l'influence de la taille du ménage (famille large) ; facteurs culturels (fourneaux, utilisation des trois cailloux, etc.), les habitudes culinaires ; type d'habitat (existence ou non d'une cuisine aménagée au sein des habitations) ; activités génératrices de revenu (fumage de poisson, fabrication de l'atiéké, fabrication et vente de charbon de bois, vente de bois de chauffe)

Tous ces indicateurs sont tributaires de l'actrice principale qu'est la femme. Sociologiquement, elle a une part très importante dans la gestion de l'énergie de cuisson et même dans le choix des équipements. Aussi, elle est la première cible de pollution et de nuisances générées par toute forme d'énergie ainsi que les effets de l'efficacité énergétique des équipements utilisés. La morbidité et la mortalité dues à la cuisson ont pour plus de victimes les femmes et les jeunes filles, qui en subissent dans un silence coupable.

VI. SECTION 6 : CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre de cette étude documentaire, nous disons que la portée et la taille du secteur énergétique de cuisson est complexe et les enjeux sont très importants pour la Côte d'Ivoire. Les aspects économiques, socioéconomiques et environnementaux sont à considérer dans la mise en œuvre de la politique nationale qui doit être élaborée.

Celle – ci devrait être rédigée dans l'urgence afin de répondre aux attentes du secteur et des parties prenantes pour faire évoluer le cadre institutionnel, nécessairement dans le sens d'une gestion plus globale du secteur de l'énergie plutôt que d'une gestion sectorielle.

Le plan d'Action de l'Energie de Cuisson devrait être rédigé afin de donner à tous les acteurs une trajectoire qui définit clairement les programmes et les objectifs à atteindre pour le secteur, afin de lui assurer un développement durable.

Toute recommandation devrait être soutenue par les actions directes du CEREEC et de ses partenaires, afin de donner au secteur de l'énergie de cuisson en particuliers et aux Energies renouvelables en général, un volume d'action qui puissent répondre aux et aux besoins énergétiques de la Côte d'Ivoire.

Nous suggérons pour la suite de cette étude documentaire, afin d'actualiser et de consolider les données, de mener les actions suivantes :

- Faire une étude diagnostique sur la situation de l'énergie de cuisson en Côte d'Ivoire, afin de compléter et de consolider les résultats du présent document de fond produit suite à la mission confiée à SAPHIR HM par le CEREEC.
- Faire la cartographie de cuisson en Côte d'Ivoire (énergies et équipements de cuisson) et étudier l'introduction d'autres types de combustibles et d'équipements de cuisson, afin de réduire l'utilisation d'énergies non renouvelables et des équipements inadaptés à rendement énergétique faible.
- Mener des campagnes de sensibilisations auprès de toutes les parties prenantes (Institution étatique, ONG, consommateurs, secteur privé, etc.) ;
- Mener une étude statistique afin de mettre à jour les données concernant le secteur de l'énergie de cuisson surtout en milieu urbain pour avoir des statistiques fiables couvrant la quasi-totalité de la production et de l'utilisation de la ressource énergétique ligneuse ;
- Réaliser des Enquêtes sur la production, la commercialisation et la consommation du charbon de bois et du bois de chauffe ;
- Soutenir l'Etat de Côte d'Ivoire dans la rédaction du Plan d'Action des Energies de Cuisson ;
- Encourager et aider la Côte d'Ivoire à consolider les actions communes en matière de coopération énergétique de cuisson et environnementale pour aboutir à la création d'un marché régional.

La liste de ces recommandations n'est pas exhaustive. Nous croyons que leur prise en compte par le CEREEC et ses partenaires techniques et financiers, devrait répondre au mieux aux besoins des ménages et surtout des femmes.

Annexe : liste des parties prenantes à l'énergie de cuisson en côte d'ivoire

Cette liste est produite à partir des structures (Ministères techniques, ONGs, Partenaires au développement et secteur privé) ayant pris part à la réunion WACCA organisée à Abidjan le 21 mars 2014 par le CEREEC. Elle n'est pas exhaustive et comprend :

TABLEAU 10

LISTE DES PARTIES PRENANTES

ITEM	MINISTERE ET STRUCTURES SOUS-TUTELLES
01	Ministère du Pétrole et de l'Energie
02	Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable
03	Ministère de la Santé Publique
04	Ministère d'Etat, Ministère du Plan et de Développement
05	Ministère des Eaux et Forêt
06	Ministère de la Solidarité, de la Famille, de la femme et de l'Enfant
07	Ministère des Mines et de l'Industrie
08	Ministère du Commerce, de l'Artisanat et de la Promotion des PME
09	Ministère de l'Agriculture
10	Direction Générale de l'Energie
11	Direction des énergies nouvelles et renouvelables l'énergie
12	Société des Energies de Côte d'Ivoire Energie (CI – Energies)
13	Autorité Nationale de Régulation du Secteur d'Electricité (ANARE)
14	Direction Générale des Hydrocarbures
15	Société Nationale d'Opération Pétrolière (PETROCI)
16	Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable
17	Direction Générale de l'Environnement
18	Direction Générale Développement Durable
19	Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR)
20	Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)
21	Direction Générale du Développement et de l'Economie Régionale
22	Institut National des Statistiques (INS)
23	Direction des Statistiques et de la Documentation (DSDI)
24	Point Focal Opérationnel du Fonds de l'Environnement Mondial (FEM)
25	Direction Générale de la Santé Publique
26	Institut National d'Hygiène Public (INHP)
27	Inspection des Eaux et Forêts
28	Société de Développement des Forêts de Côte d'Ivoire (SODEFOR)
29	Direction de la Promotion de la Famille, de la Femme et des Activités Socio-Economiques
30	Direction de la Promotion de la Qualité et de la Normalisation (DPQN)
31	Côte d'Ivoire Normalisation (CODINORM)
32	Direction de la Coopération et de la Promotion des Investissements est chargée
33	Chambre du Commerce et de l'Industrie
34	Centre National de Recherche Agronomique (CNRA)
35	Conseil Café Cacao
37	Fonds Interprofessionnel pour la recherche et le conseil Agricole (FIRCA)
38	Agence National d'Appui au Développement Rural (ANADER)
39	Représentation FAO
40	Représentation PNUD
41	Représentation UNICEF
42	Représentation délégation UE

43	Représentation délégation USAID
44	Représentation GIZ
45	International Rescue Committe (IRC)
46	Solidarités
47	Care International
48	Réseau Africain Pour la Communication Environnementale (RACE – Côte d’Ivoire)
49	Association des consommateurs de Côte d’Ivoire
50	Comité International de la Croix rouge (CICR)
52	Organisation des Nations Unies en Côte d’ivoire (ONU CI)
53	Union des Villes et Communes de Côte d’Ivoire (UVICOCI)
54	Association des femmes commerçantes de Côte d’ivoire
55	Association des vendeurs de charbon de Côte d’ivoire
56	Institut de recherche sur les Energies Nouvelles : (IREN)
57	Institut National Polytechnique Houphouët Boigny (INP – HB)
58	Chaîne 1 (Radio Télévision Ivoirienne : RTI)
59	Chaîne 2 (Radio Télévision Ivoirienne : RTI)
60	PALMICI
61	Centre de Promotion des Investissements en Côte d’Ivoire (CEPICI)
62	Comité National de Télédétection et d’information Géographique (CNTIG)
63	Etude des Marchés Conseils (EMC)
64	SANIA cie
65	CIFED
66	ONG ILES
67	ONG ADDY
68	ONG PLAYDOO
69	ONG ESSPT
70	ONG CEFRRAR
71	POLYNOVA
72	ONG LA SENTINELLE
73	SIMA CONSEIL
74	ONG COC – CI
75	FONDATION ONG PLATEFORME
76	SIDEES
77	ASSOCIATION MALEBI
78	GECI
79	PASPA
80	ASSOCIATION DES FEMMES POUR LE DEVELOPPEMENT
81	ONG CVI
82	ONG PLAYDOO CI
83	AIENR
84	IPDHI
85	GROUPE EOULE
86	IVOIRE DEVELOPPEMENT

Références Bibliographiques

- Côte d’Ivoire : évaluation des besoins en technologies et plans d’action technologiques aux fins d’atténuation de changement climatique “date de soumission” (mars 2013)
- Prise en compte des femmes dans la gestion intégrée du bois 2nergie en cote d’ivoire (Annette Ouattara, Adama Bakayoko, Bonfoh Bassirou, 20-23, Septembre 2010)
- Energie et Pauvreté: Une Analyse de l'Accessibilité des Ménages Urbains aux Combustibles Propres en Côte d'Ivoire. Par DJEZOU Wadjamsse Beaudelaire, Université de Cocody-Abidjan
- Analyse de la consommation d’énergie et gestion durable en cote d’ivoire. Par DJEZOU Wadjamsse Beaudelaire, Université de Cocody-Abidjan, Avril 2009
- Rapport national sur l’état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, République de Côte d’Ivoire, Pr. SANGARE Abdourahamane, Dr. KOFFI Edmond, M. AKAMOU Fataye, M. FALL Cheikh Alassane, Octobre 2009
- Biomasse Energie, Direction Générale de l’Energie et du Climat, France, Nadia Boukhetaia, Julien Fyot, Hubert Holin
- Affronter le défi énergétique et alimentaire au Burkina Faso, par Marie-Hélène DABAT , Joël BLIN, Michel RIVIER, ISDA, 2010
- Situation énergétique de la Côte d’Ivoire 2012, Direction Générale de l’Energie, Ministère du Pétrole et de l’Energie, rapport 2013
- L’énergie de cuisson, ce qui compte réellement pour réduire la pauvreté de moitié d’ici à 2015, GIZ
- L’Etude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA), Ministère des eaux et Forêts
- La situation du bois-énergie en Côte d'Ivoire, Kadja N'ZORE, Inspecteur des Eaux et Forêt, Ministère des Eaux et Forêts
- Etude préliminaire relative aux activités du MDP en Côte d’Ivoire, rapport d’étude, Décembre 2005, Point Focal Changement Climatique de la Côte d’Ivoire
- Plan Stratégique de Développement 2011-2030, de la République de Côte d’Ivoire, Ministère des Mines, du Pétrole et de l’Energie
- Séminaire national sur l’Energie 2012, Plan d’Actions et d’investissements en énergies renouvelables et maîtrise de l’énergie, novembre 2012, Ministère du Pétrole et de l’Energie
- Données sur le bois – énergie, 2013, Ministère des Eaux et Forêts, Côte d’Ivoire