



COMPTABILITES ENERGETIQUES DU BURKINA-FASO : ANNEES 2004, 2005, 2006 et 2007

MEMOIRE POUR L'OBTENTION DE MASTER - ENERGIE ET PROCEDES INDUSTRIELS

Présenté et soutenu publiquement le - - juin 2009

Par **Jérôme R. TOGO**



Travaux dirigés par :

Mr Yézouma COULIBALY, Pr au 2IE ; UTER –GEI

Mr Moumouni OUEDRAOGO, Chef de service politique et programme; Direction de l'Energie Electrique (DEE)

Devant le Jury composé de :

PRESIDENT :

Pr Yézouma COULIBALY

MEMBRES :

Mr Moumouni OUEDRAOGO

Mr Moussa OUATTARA

Mr

Avec l'implication de plusieurs partenaires,



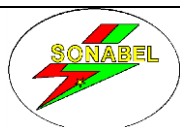
Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement



Ministère des Mines, Carrières et de l'Energie



L'institut national de la statistique et de la démographie – L'INSD



La Société nationale d'électricité du Burkina – SONABEL



La Société nationale d'hydrocarbures du Burkina - SONABHY



Ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques

Aux Sociétés Nationales SN-Citec et SN-SOSUCO, industries et entreprises



Le Fonds de Développement de l'Electrification – FDE



*Ministère l'environnement et du cadre de vie à travers la Direction Générale de la Conservation de la Nature (DGCN),
Puis le Ministère des transports et du tourisme*



L'ensemble des Villes, départements et provinces du Burkina Faso



L'union économique et monétaire ouest africain - UEMOA

Remerciements

Ce **travail de recherche** est le fruit de la Coopération entre le 2iE et le Ministère des mines carrière et de l'énergie (MMCE).

A terme, il m'est permis d'adresser des remerciements à tous ceux qui ont contribué ou apporté une aide pour l'élaboration de ce document. Sans que la liste ne soit exhaustive :

Je commence par remercier Mr Directeur Générale de l'Energie **Emmanuel NONYARMA**, Mr le **Moussa OUATTARA** Directeur de l'Energie Electrique pour leur accord et le bon déroulement du stage de mémoire.

J'adresse mes sincères remerciements au Pr Yézouma COULIBALY d'avoir accepté de présider le jury, ainsi qu'à mon encadreur à la DEE Mr Moumouni OUEDRAOGO pour leurs conseils et orientations, leur expériences confirmées, disponibilités et relectures. Merci pour la qualité de vos enseignements...

Je voudrais exprimer ma gratitude qu'à Mr Mohamadi BILA, Mr Yonli GNANDE. La définition des activités quotidiennes du stage leur revenait. Leur disponibilité et encadrement m'ont beaucoup impressionné. Sans oublier toute l'équipe de la DGE et de la Direction des Hydrocarbures. Merci pour les conseils et orientations,

Je voudrais également remercier Philips CONSTANT, le coordonnateur du projet SIE- AFRIQUE. Puis tous les équipes de projet SIE-Zone UEMOA

C'est aussi l'occasion de remercier Monsieur le Ministre, Pr Joseph PARE ainsi qu'à Mr Etienne ZONGO pour leur soutien à la réalisation de cette étude.

Je souhaite remercier l'administration, les enseignants et les étudiants du 2iE pour leur disponibilité, la qualité de la formation, la compréhension, l'entraide et le compagnonnage.

Je tiens aussi à remercier tous les intervenants dans la réalisation du mémoire à savoir le personnel de l'ensemble des sociétés et entreprises du Burkina pour la collecte des données.

Enfin je remercie ma famille, mes amis, mes camarades pour le soutien et l'assistance.

Que le seigneur soit notre berger, nous couvre de sa grâce et nous maintienne dans sa droiture.

== Sincères remerciements ==

-----**Jérôme TOGO**-----

Dédicace

Tout revient au Seigneur Jésus Christ, Dieu tout puissant. Je commence par lui rendre gloire et grâce en ses composantes de l'espace. Louange et Glorification à Lui, DETENTEUR du SAVOIR et du POUVOIR INFINI.

Car il est le Chemin, la Vérité et la Vie.

Je dédie ce travail de recherche à

- + Ma grande famille à Ouagadougou, Paris, Abidjan, Duffrebo et Daloa ;*
- + Mes compatriotes à zIE- ex EIER/ETSHER ;*
- + Mon ami d'enfance à Daloa;*
- + Mes tous mes amis sincères de Ouagadougou*
- + Mes camarades de la 38^{ème} promotion de l'institut internationale d'ingénierie de l'eau et de l'environnement ;*

-----Tous ceux qui me sont chers-----

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS ET SIGLES	VI
UNITES ET TERMES UTILISES	VIII
LISTE DES FIGURES	IX
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES ANNEXES	X
I. INTRODUCTION GENERALE	1
1. CONTEXTE & PROBLEMATIQUE	1
2. OBJECTIF GENERAL.....	1
3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE ET PLAN DE TRAVAIL	2
4. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LE BILAN ENERGETIQUE	3
CHAPITRE I- GENERALITE SUR LE SECTEUR DE L'ENERGIE	4
5. PRESENTATION DU BURKINA FASO.....	4
6. LES STRUCTURES DE L'ETAT EN RAPPORT AVEC L'ENERGIE	4
7. OPERATEURS PRIVES	5
CHAPITRE II- COMPTABILITE ENERGETIQUE	7
8. A- CONTEXTE GENERAL SUR LA COMPTABILITE ENERGETIQUE	7
Comptabilité - Bilan énergétique	7
Structure d'un bilan énergétique	8
9. B- STRATEGIE ET PLAN D'ELABORATION DU BILAN ENERGETIQUE	11
Collecte des données	11
Analyse et organisation des données	12
Définitions et hypothèses de calcul des données collectées pour l'élaboration du bilan	13
10. C- PRESENTATION DES BILANS ENERGETIQUES ANNUELS DE 2004 A 2007.....	14
Bilan unité physique	14
Bilan tep : C'est le bilan secondaire constitué des données biomasse, produits pétroliers et électricité exprimées en tep à partir du système comptable.....	18
Bilan agrégé tep ou Ktep : Il est la synthèse des divers produits et s'exprime en tep ou Ktep (1000 tep).	19
CHAPITRE III- RESULTAT ET ANALYSE DU BILAN ENERGETIQUE 2007..	20
11. APPROVISIONNEMENT EN ENERGIE PRIMAIRE	20
12. TRANSFORMATION D'ENERGIE	21
13. CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE.....	22
14. EN 2007, LA CONSOMMATION FINALE DE TOUTES LES FORMES D'ENERGIE EST DE 2,459 MILLIONS DE TEP COMME ILLUSTRE LE TABLEAU 5.	22
CHAPITRE V- ANALYSE DE L'EVOLUTION DES CONSOMMATIONS FINALES DE 2004 A 2007	29

15. CONSOMMATION FINALE D'ENERGIE.....	30	
16. EVOLUTION DES CONSOMMATIONS FINALES PAR SECTEURS D'ACTIVITES ECONOMIQUES	30	
17. EVOLUTION DE LA CONSOMMATION PAR FORME D'ENERGIE	33	
CHAPITRE VI - DIAGNOSTIQUE, PERSPECTIVES ET RECOMMANDATION		
A L'ISSUE DE LA COMPTABILITE SUR LE SECTEUR ENERGIE		35
18. DIAGNOSTIQUE	35	
19. PERSPECTIVE ET RECOMMANDATIONS AU NIVEAU NATIONAL ET REGIONAL DU SECTEUR ENERGIE 36		
20. L'IMPACT DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE SUR L'ECONOMIE NATIONALE	37	
CONCLUSION.....	39	
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE.....	41	
ANNEXES.....	46	
21. ANNEXE 15 : LES PREMIERES CONSOMMATRICES D'ELECTRICITE DU SECTEUR SECONDAIRE (EN KWH) ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.		
22. ANNEXE 16: LES TARIFS DE L'ELECTRICITE DANS LES PAYS DE L'UEMOA EN FCFA/KWH EN 2006 ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.		
23. ANNEXE 17 : PARC VEHICULES 4 ROUES AU BURKINA FASO	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.	
RESUME - ABSTRACT	64	

ABREVIATIONS ET SIGLES

2IE : Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement

AFD : Agence Française de Développement

BCEAO : Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest

SONABEL : Société Nationale Burkinabè d'Electricité

SONABHY : Société Nationale Burkinabè d'hydrocarbures

UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

CEDEAO : Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest

GO: Gasoil

DP: Pétrole lampant

SC: Super Carburant (Essence ordinaire)

BT : Basse Tension

BUMIGEB : Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina

CO₂ : Dioxyde de carbone

CSLP : Cadre Stratégique de Lutte Contre la Pauvreté

DANIDA : Danish International Development Agency

DGE : Direction Générale de l'Energie

DDO : Distillated Diesel Oil

EDM : Electricité du Mali

ERD : Electrification Rurale Décentralisée

FCFA : Franc de la Communauté Financière Africaine

GJ : Giga Joule

GWh : Gigawatt- heure

HT : Haute Tension

IAP : Instrument Automatisé de Prévision

Kg : Kilogramme

Km : Kilomètre

kV : Kilo Volt

kWc	: Kilowatt-crête
kWh	: Kilowatt- heure
MW	: Mégawatt
MWh	: Mégawatt-heure
V	: Volt
IEPF	: Institut de l'Energie et de l'Environnement de la Francophonie
INSD	: Institut National de la Statistique et de la Démographie
IGB	: Institut Géographique du Burkina
NIGELEC	: Société Nigérienne d'Electricité
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONATEL	: Office national des Télécommunications
TELMOB	: Opérateur de téléphonie mobile
TELECEL	: Opérateur de téléphonie mobile
ZAIN	: Opérateur de téléphonie mobile
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OPEP	: Organisation des Pays Producteurs de Pétrole
PIB	: Produit Intérieur Brut
PNUD	: Programme des nations Unies pour le Développement
SENELEC	: Société Nationale d'Electricité du Sénégal
FONDEM	: Fondation Energies pour le Monde
RPTES	: Regional Program for the Traditional Energy Sector
AIEA	: Agence Internationale de l'Energie Atomique

UNITES ET TERMES UTILISES

➔ Nom de l'unité Symbole

Joule	J
hectare	ha
Wattheure	Wh
Ampère	A
Volt	V
mètre cube	m ³
tonne équivalent pétrole	tep
kilogramme équivalent pétrole	kep

➔ Multiple Préfixe Symbole

10 ³	kilo	k
10 ⁶	méga	M
10 ⁹	giga	G

➔ Facteurs de conversion

1 kWh = 3,6 MJ	1 MJ = 0,278 kWh
1 MWh = 1000 kWh	1 GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh
1 Wattheure = 3 600 Joules	1 cal = 4,18 Joules
1 Watts = 1J/s	1 baril de Pétrole = 115,63 litre de pétrole
1 tep = 41,868 GJ = 11 628 kWh = 1 000 m ³ de gaz naturel = 1 000 kep = 39,68 mBTU	

➔ Densités

Tableau 1: Densité de produits pétroliers

Source SONABHY	Fuel	DDO	Gasoil	Jet-A1	Pétrole	Essence	Super	GPL	2009	
Mémoire T. Jérôme	oil			(kérosène)	lampant					
Densité:	1m3=	0,9400	0,8460	0,8460	0,8190	0,8190	0,7140	0,7550	0,5600	tonne
Coef. de conv.:	1 tonne=	0,96	1,04	1,04	1,07	1,05	1,07	1,07	1,13	tep

(Source : Sonabhy)

Pour les produits pétroliers il est plus courant d'exprimer le contenu énergétique en équivalent pétrole plus particulièrement en tonnes équivalents pétrole (**tep**). Dans le système britannique, l'énergie est exprimée en BTU (british thermal unit)

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localités électrifiées 2008	6
Figure 2: structure du bilan.....	9
Figure 3: Comparaison SIE	22
Figure 4: Consommation Finale d'énergie par secteur en 2007.....	23
Figure 5: Consommation finale d'électricité par secteur en 2007	23
Figure 6: Consommation finale des ménages par produit en 2007	24
Figure 7: Consommation du secteur Transport par sous secteur en 2007	25
Figure 8: Répartition de consommation secteur industrie par sous secteur en 2007.....	25
Figure 9: Consommation des hydrocarbures de 2007 en ktep par utilisation	26
Figure 10: Répartition de la consommation finale de Biomasse	27
Figure 11: Consommation des Hydrocarbures en 2007	28
Figure 12: Taux de production électrique en 2007	28
Figure 13: évolution des ventes de produits pétroliers	34

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Densité de produits pétroliers	viii
Tableau 2 : Coefficients de conversion majeure utilisée pour l'élaboration du bilan.....	10
Tableau 3: Exemple de calcul à partir des données	11
Tableau 4: Tableau de calcul de consommation de biomasse	12
Tableau 5: récapitulatif de travail	15
Tableau 6: Bilan unité physique en (tep) Année 2007	17
Tableau 7: Bilan tep 2007.....	18
Tableau 8: Bilan unité physique (tep) 2007.....	19
Tableau 9: Capacité de production hydroélectrique des barrages	21
Tableau 10: Répartition des consommations de ménage.....	27
Tableau 11: Caractéristiques énergétiques du Burkina Faso.....	29
Tableau 12: Evolution des l'Approvisionnements intérieurs du Burkina Faso	30
Tableau 13: Evolution des consommations finales de ménages de 2004 à 2007	31
Tableau 14: Situation énergétique du transport au BF	31
Tableau 15: La part des 15 premières entreprises consommatrices d'électricité dans les ventes de la SONABEL	32
Tableau 16: Evolution industries	32
Tableau 17: Evolution des industries en Tep.....	33
Tableau 18: Pourcentage des hydrocarbures par rapport au PIB.....	37
Tableau 19: Impacte de la hausse des cours du pétrole sur l'inflammation dans l'espace UEMOA en %	38

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: TDR.....	46
Annexe 2: liste des Localité électrifiés 2009	47
Annexe 3: Organigramme de la DGE (Source : Ministère des Mines, des Carrières et de l'Énergie (2008))	48
Annexe 4: Données sur les Hydrocarbures.....	49
Annexe 5: Données sur les ERD (a)	49
Annexe 6: Données sur les ERD (b).....	50
Annexe 7: Données sur ERD (c)	51
Annexe 8: Données sur ERD (d)	52
Annexe 9: Données sur sociétés industrielles 2007.....	53
Annexe 10 : Données sociétés et industries 2006.....	54
Annexe 11: Données sociétés et industries 2005.....	54
Annexe 12: Données sociétés et industries 2004.....	55
Annexe 13: Capacité totale installée en énergie solaire	55
Annexe 14: Bilan agrégé 2006 en tep.....	58
Annexe 15: Bilan agrégé 2005 en tep.....	60
Annexe 16: Bilan agrégé 2004 en tep.....	62
Annexe 17: Les premières consommatrices d'électricité du secteur secondaire (kWh) (Source : SONABEL)	62
Annexe 19: Tarifs de l'électricité dans les pays de l'UEMOA en FCFA/kWh en2006 (Source : BCEAO)	63
Annexe 20: Parc Véhicules 4 roues au Burkina Faso (Source Ministère du transport (voir aussi : Etude prospective sur le potentiel pour la production de biocarburants au Burkina Faso Blin, co-auteurs, 2008)	63

I. INTRODUCTION GENERALE

Contexte & Problématique

Suite au lancement à Ouagadougou (Burkina Faso), de la 2^{ème} phase du projet Système d'information énergétique (SIE)- Afrique pour les pays membres de l'UEMOA, s'est tenu un séminaire de lancement du SIE-Burkina.

Projet dont l'encadrement de l'équipe nationale est assuré par ECONOTEC et bénéficie du cofinancement de l'UEMOA et de l'UE a pour principaux objectifs :

- Disposer d'un système d'information énergétique fonctionnel et pérenne d'abord national puis sous régional (espace UEMOA) ;
- Constituer des équipes nationales maîtrisant, en totale autonomie les éléments de base (bilans énergétiques et indicateurs énergétiques) d'un SIE ;
- Permettre la mise en œuvre d'une politique énergétique structurée.

Le SIE sera pour le Burkina Faso, une plateforme pour :

- Identifier les priorités nationales en matière de politique de l'énergie ;
- Concevoir, évaluer et suivre les politiques de l'énergie ;
- Etablir un cadre de concertation nationale pour les acteurs publics et privés du secteur énergétique ;
- Renforcer les compétences institutionnelles du Ministère des mines carrières et de l'énergie et la mise en œuvre de la politique énergétique
- Former des cadres

Objectif général

Dans l'approche du SIE- Afrique, les bilans énergétiques fournissent donc une photographie annuelle du système énergétique d'un pays. Ils contribuent à :

- Diagnostiquer
- planifier;
- maîtriser et assurer la gestion de l'énergie;
- décider.

D'ici 2011, il permettra au Burkina Faso de disposer d'un Système d'Information Energétique fiable et pérenne, facilitant la prise de décision en vue d'une planification efficace du secteur. Comme objectif global, il s'agira :

- De présenter les bilans énergétiques 2004-2005-2006 et 2007 sous le format AIE;
- D'élaborer les bilans énergétiques des années 2004-2007, 2008 et 2009 au cours des années 2008, 2009 et 2010;
- Construire et analyser annuellement des indicateurs énergétiques permettant le suivi des priorités de la politique énergétique nationale;
- Actualiser la base de données énergétiques en 2009;
- Actualiser en 2010 les analyses prospectives sur les priorités de politiques énergétiques sectorielles (électricité, énergies domestiques et énergies renouvelables).

Démarche méthodologique et plan de travail

Pour atteindre les objectifs fixés par les termes de références (TDR) dans ce travail de recherche, la méthodologie élaborée s'articule autour des points ci-après sous le contrôle de l'équipe du SIE-Burkina composée d'agents de différentes divisions de la Direction Générale de l'Energie, permettant ainsi de réunir des spécialistes des différents secteurs.

Le mémoire s'est réalisé à partir d'un plan de travail établi depuis février 2009 avec le TDR. Ce plan de travail est mis à jour mensuellement et s'articule autour des axes suivants :

1. la collecte de données : il s'agit d'identifier les principaux fournisseurs et sources de données. A chaque fournisseur (par déplacement, fax, mail ou communication) correspond une un formulaire de saisie discuté et validé par les encadreurs ;

2. l'analyse et la validation : les données collectées sont traitées et validées avec les fournisseurs à travers des séances de comparaison et de confrontation ;

3. la structuration et la gestion des données : les données validées doivent être structurées et stockées dans une base pour éviter tout risque de perte ou de duplication ;

4. les développements et les modélisations : c'est la véritable phase de planification où des analyses prospectives sont faites afin d'éclairer l'autorité dans sa prise de décision ; Une logique sectorielle a été adoptée pour l'élaboration du travail : (collecte/traitement/validation des données, développement d'indicateurs,...) d'un secteur donné :

- Secteur Electricité
- Secteur Hydrocarbures
- Secteur Biomasse & Energies renouvelables
- Secteurs Consommateurs industriels
- Bilans énergétiques
- Données Macro-économiques
- Gestion de la base de données

Ce fonctionnement a été mis en œuvre pour plus de polyvalents. Enfin cela permet d'améliorer sensiblement le dialogue avec les fournisseurs de données, qui préfèrent en général travailler avec une personne qui maîtrise le domaine.

Synthèse bibliographique sur le bilan énergétique

Il faut noter que la majeure partie des données ont été collectées, recueillies de façon primaire par fax, mail, déplacement sur tout sur les lieux et coup de fils est logée à la Direction Générale de l'Energie. L'ensemble des données jugées non confidentielles est accessible au grand public. Le coordinateur du SIE-Burkina est également administrateur de la base, chargé de la mise à jour régulière et de l'ajout de nouvelles données.

La collecte de données a été effectuée afin de former des séries longues de données comme stipulées dans les termes de référence donnant tout ou partie des données recherchées. Les principales sources de données ont été :

- la base de données de la Direction Générale de l'énergie ;
- l'annuaire statistique INSD 2006 ;
- l'annuaire statistique BCEAO Burkina Faso 2005 ;
- les sites web SONABEL et SONABHY ;
- le Ministère Mines, des carrières et de l'Energie ;
- les causeries et présentations de la Cellule de Gestion de l'énergie (CGE) ;
- les rapports et données d'études (voir liste complète en bibliographie pour complétude) ;
- les rapports d'études du WAPP (West African Power pool) ;
- les rapports de la direction générale de l'énergie ;
- le rapport d'étude de faisabilité du Biogaz au Burkina Faso ;
- les rapports d'études sur l'électrification rurale ;
- les données fournies par les entreprises comme la SONABEL, la SONABHY ;

CHAPITRE I- GENERALITE SUR LE SECTEUR DE L'ENERGIE

Présentation du Burkina Faso

Le Burkina Faso (Ex Haute Volta) - *Pays des hommes intègres* est situé dans la partie Ouest de l'Afrique. C'est donc un pays sahélien localisé entre les parallèles 9°20' et 15° de latitude Nord et entre les méridiens 5°03' de longitude Ouest et 2°30' de longitude Est. Il couvre une superficie de 274000Km² avec une population estimée en 2007 à 14017245 et en l'an 2009, à **15224780**¹ d'habitant. Soit 56 habitants au Km². Il est limité

Le taux d'accroissement annuel moyen actuel de la population est de 3,6%

La majorité de la population vit encore en milieu rural (80%) contre (20%) en milieu urbain. Le pays a réalisé ces dernières années d'importants progrès économiques avec un taux de croissance moyen du PIB de 6%².

La politique Burkinabé en matière d'énergie s'articule autour des axes stratégiques suivants :

- Promouvoir la maîtrise de l'énergie dans les différents secteurs d'activité,
- un approvisionnement sûr et efficace du pays en électricité à moindre coût,
- l'électrification des zones rurales,
- la privatisation de la SONABEL et l'ouverture partielle du capital de la SONABHY,
- un taux d'accès aux services électriques de 100% en milieu urbain et de 49% en milieu rural à l'horizon 2020³.

Pour mettre en œuvre toutes ces politiques, le Ministère des mines carrière et de l'énergie s'est doté des structures suivantes :

Les structures de l'Etat en rapport avec l'énergie

i- Sous secteur électricité

¹ Source INSD 2009

² Perspectives économiques des Pays de l'UEMOA, BCEAO, 2007

³ Vision 2020 de l'accès aux services énergétiques modernes, Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie, Janvier 2008.

Nous avons le Ministère chargé de l'énergie (Organigramme : [Voir Annexe 3](#)) constitué de la Direction Générale de l'Energie et du Bureau des mine et de la géologie (BUMIGEB). La SONABEL et le FDE. Les systèmes ERD sont gérés par des coopératives d'abonnés appelées COOPELs. Pour l'ensemble de localités électrifiées à présent voir la liste en [Annexe 2](#).

Sous secteur Hydrocarbures

Le ministère chargé du commerce composé de la Direction Générale du Commerce et de la SONABHY seul a le monopole en ce qui concerne les produits pétroliers

ii- Sous secteur Biomasse, énergies domestiques

Ce sous secteur est sous la responsabilité du ministère de l'environnement et du cadre de vie. Actuellement 600000 ha de forêt sont en gestion durable sous la responsabilité d'Unions de Groupements de Gestion Forestière (UGGF).

Operateurs privés

i- Sous secteur de l'électricité

Plusieurs opérateurs privés interviennent dans ce domaine, vue la libéralisation du secteur. Tels que PPI, EODA, SIMEEL, SOGETEL etc. La figure suivante nous donne les localités électrifiées sur l'ensemble du territoire Burkinabé.



Figure 1: Localités électrifiées 2008

ii- Sous secteur des Hydrocarbures

Plusieurs opérateurs y interviennent les Marketers et les stations d'essence tel que TOTAL, SHELL etc ...

iii-Sous secteur biomasse

Au Burkina Faso, on distingue pour la filière bois-énergie les maillons suivants : Les exploitants forestiers, les transporteurs, les commerçants grossistes et détaillants, forgerons et artisans, les ménages, les dolotières, les charbonniers. Source Energie traditionnelles au Burkina Faso ; Etude sur bois énergie P174.

CHAPITRE II- COMPTABILITE ENERGETIQUE

A- CONTEXTE GENERAL SUR LA COMPTABILITE ENERGETIQUE

Comptabilité - Bilan énergétique

Il noté que comptabiliser, c'est faire le bilan. Alors comptabilité énergétique=bilan énergétique.

i- Qu'est ce qu'un bilan énergétique ?

Le bilan énergétique tel que définissent les économistes énergéticiens est un cadre comptable permettant d'intégrer tous les flux énergétiques d'un pays exprimés dans une unité commune qu'est la tep (tonne équivalent de pétrole). Présenté sous forme de tableau, il permet de suivre l'évolution de l'énergie depuis sa production (énergie primaire) jusqu'à sa consommation (énergie finale).

ii- Pourquoi faire un bilan énergétique ?

La mise à disposition de statistiques énergétiques fiables constitue l'une tâches principales de, mais ne permet pas d'atteindre à elle seule l'objectif principal du SIE-BURKINA.

En effet, la présentation et la diffusion de ces informations sous des formats adaptés (AIE) est essentielle pour permettre « de faciliter la prise de décision en vue d'une planification efficace du secteur ».

Le bilan énergétique constitue un cadre de synthèse des statistiques énergétiques. Il présente la succession des étapes suivies par les flux énergétiques⁴ depuis la production jusqu'à l'utilisation finale.

Les bilans permettent ainsi de visualiser, de manière claire et détaillée, une grande quantité d'informations permettant :

- D'avoir une photographie claire de la situation énergétique du pays pour une année donnée :
- origine, diversité des approvisionnements énergétiques
- efficacité du secteur de la transformation

⁴ Un ensemble de produit, exemple biomasse ou pétroliers

- niveau et structures des consommations (Comparaison des parts des différents produits et secteurs)
- ➔ D'apprécier l'évolution globale du système énergétique, à partir de l'analyse d'une série de bilans
- évolution des niveaux de consommations
- changement structurel dans l'approvisionnement ou la consommation d'énergie
- mise en valeur des points de rupture d'une série chronologique
- ➔ De comparer les données entre différents pays.

Structure d'un bilan énergétique

Par définition, le bilan énergétique d'une zone déterminée et pour une période donnée est équilibré entre les entrées et les sorties (1er principe de la Thermodynamique). Un bilan énergétique est caractérisé par ses lignes, ses colonnes et son **système de comptabilité**.

Voir Annexe

i- Les lignes du bilan ou flux

Les lignes du bilan constituent les opérations et les agrégats. Les opérations décrivent les différents flux, c'est-à-dire la succession des étapes depuis la production jusqu'à l'utilisation. Les agrégats établissent des synthèses partielles à quelques étapes importantes de ce transit, en particulier dans les trois blocs principaux que sont le bloc des approvisionnements en énergie primaire (disponibilités), le bloc des transformations et le bloc des consommations finales (usages).

ii- Les colonnes du bilan ou produits

Les colonnes constituent l'ensemble des énergies intervenant dans le bilan.

Figure 1 : Lignes et colonne du bilan

PRODUITS

Source Mémoire (09-2IE) Togo Jérôme 70 72 53 26		Bois de feu (t)	Charbon de bois (t)	Résidus agricoles ou déchets (t)	Gaz Naturel (1000m3)	Charbon minéral (t)	Fuel Oil (t)	DDO (t)	Diesel & Gasoil (t)	Jet.A1 Carburéacteur (t)	Pétrole Lampant (t)	Essence (t)	Super (t)	GPL (t)	Electricité thermique (GWh)	Hydroélectricité (GWh)	Energie Solaire (GWh)	Total Electricité (GWh)	
BILAN Unités Physiques (en tep) ANNEE: 2007																			
Production		979 525	195 905	171 830											515,25	111		737	
Importations													189 749	21 630		124		124	
Exportations													41 132						
Soutages maritimes internationaux																			
Variation des stocks													479	194					
Approvisionnements intérieur		979 525	195 905	171 830			73 287	72 166	178 957	15 065	25 226		188 096	21 497	515	235		751	
Transferts																			
Ecart statistique		0,00	0,00	-87533,00	0,00	0,00	7182,54	-19518,45	-48534,45	-1321,05	-24388,40	0,00	9075,72	-3085,42	-426,62	118,53		308	
Total secteur transformation		979 525	-	84 287	-	-	70 017	32 783	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	
Centrales électriques publiques																			
Autoproductions d'électricité				79 917			70 017	32 783											
Cokeries/fabriques d'agglomérés&briquettes				4 368															
Usines à gaz																			
Raffineries de pétrole																			
Industrie pétrochimiques																			
Unités de production de charbon de bois		979 525																	
Non spécifiée (transformation)																			
Consommation Secteur énergie		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pertes de distribution								400	650				891	1 750		129		129	
Consommation finale totale		-	195 905	-	-	-	10 462	20 254	133 072	13 744	991	-	118 063	20 162	89	483	-	572	
Total secteur industrie		-	-	-	-	-	10 462	8 657	1 658	-	991	-	-	-	89	9	-	98	
Sidéurgie																			
Industrie chimiques et pétrochimiques																			
Produits minéraux non métalliques																5,6		6	
Industrie alimentaire et tabac							10 462	8 647	1 658		991							76	
Construction								11								13	3,9	17	
Textiles et cuir																			
Non spécifiée (industrie)																			
Total secteur transports		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118 063	-	-	-	-	-	
Aérien																			
Routier																			
Ferroviaire																			
Transport par conduites																			
Navigaton intérieure																			
Non spécifiée (transport)																			
Total autres secteurs		-	195 905	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20 162	-	474	-	474	
Agriculture																		5	
Services marchands et publiques			19 591												8 065	306,7		307	
Résidentiel			176 315												12 097	136,1		126	
Non spécifiée (autres)																		36	
Utilisations non énergétiques																			
Electricité produite (GWh)															515	111		627	
Electricité produites par les centrales publiques (Gwh)															501	111		613	
Electricité produites par les autoproductions (Gwh)															14			14	

Figure 2: structure du bilan

Comment faire un bilan ?

Une méthodologie commune d'élaboration des bilans énergétiques a été adoptée par l'ensemble des pays membres du projet SIE-Afrique. Elle permet de garantir la possibilité de consolider les bilans énergétiques nationaux à un niveau supérieur, et ainsi contribuer aux efforts régionaux et internationaux en vue de la mise en place de systèmes d'informations énergétiques (UEMOA, Afrique,...).

Le format retenu est celui utilisé par l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) ; organe autonome créée en 1974 dans le cadre de l'OCDE pour mettre en œuvre un programme international en matière d'énergie. La division « Statistiques énergétiques » est chargée de la collecte, le traitement et la diffusion de statistiques de plus de 130 pays.

Le SIE-UEMOA a développé une méthodologie fiable d'élaboration de bilans, permettant une présentation claire et détaillée des statistiques énergétiques.

i- Mise à jour et contributions

Dans l'objectif de pouvoir garantir l'amélioration continue de la fiabilité et de la pertinence des informations mises à disposition, le processus d'élaboration des bilans énergétiques des années 2004 à 2007 est un processus itératif. Du fait de l'intégration, au fur et à mesure de leurs

disponibilités, de données de plus en plus fiables et précises, les bilans énergétiques nationaux sont régulièrement mis à jour.

ii- Les unités et coefficients de conversion

Les quantités d'énergie produites, transformé et consommées sont exprimées en **tonnes équivalents pétrole (tep = 10⁷ kcal)**. Quant aux conversions, les tableaux suivants donnent les coefficients utilisés dans le rapport. Dans le système britannique, l'énergie est exprimée en BTU (british thermal unit)

Tableau 2 : Coefficients de conversion majeure utilisée pour l'élaboration du bilan

Produits	Unités	Valeur en tep
Electricité	GWh	86
Pétrole brut	t	1
Charbon minéral	t	0,62
GPL	t	1,13
Essence	t	1,07
Carburacteur	t	1,065
Pétrole lampant	t	1,045
Diesel & Gasoil	t	1,035
Fuel Oil	t	0,96
Naphta	t	1,075
Autres produits pétroliers	t	0,96
Gaz naturel	1000 m3	0,8
Bois de feu	t	0,4
Charbon de bois	t	0,7
Déchets végétaux	t	0,3
Alcool	m3	0,51
Jus de canne	t	0,057

Source : Dénomination Commune Internationale, SIE-UEMOA

Tableau 1 : Densité de produits pétroliers

Produit	Densité (kg/m³)
GPL	560
Naphta	690,6
Essence	714
Carburacteur type kérosène	819
Pétrole lampant	819
Gasoil/Diesel	846
Fuel Oil	940

Source : Données SONABHY

B- STRATEGIE ET PLAN D'ELABORATION DU BILAN ENERGETIQUE

Collecte des données

Il est clair que la fiabilité du bilan énergétique ne peut provenir que des données. Ainsi à travers les structures, sociétés publiques et privées, nous avons à travers des fiches d'enquête qui leur sont adressées, collectés l'ensemble des données requises par sous secteur.

i- Sous secteur électricité

Pour déterminer la consommation, production, importations et pertes d'électricité des secteurs économiques, les informations fournies par la SONABEL, les auto-producteurs et industries ont été utilisé comme base pour les calculs. Voir Annexe 6 et 7 puis l'annexe 8 pour données sur la capacité totale installée en énergie solaire.

ii- Sous secteur hydrocarbures

De même, les données sur production, vente, importation, exportation et perte d'hydrocarbures sont obtenus auprès de la SONABHY. On a par exemple le tableau suivant : Voir Annexe 9

Tableau 3: Exemple de calcul à partir des données

VENTES – EXPORTATION									
tonne	Fuel	DDO	Gasoil	Jet-A1 (kérosene)	Pétrole lampant	Essence	Super	GPL	
2004	31991,02	67734,99	106930,17	16503,67	27914,80	86021,29	9516,02	12508,72	359120,68
2005	33125,60	65608,15	108496,12	20632,25	21089,25	13231,85	82836,34	13332,48	358352,02
2006	61668,70	65136,08	108656,86	18140,85	22483,19	0,00	103206,99	17170,16	396462,82
2007	80479,04	53047,58	138184,79	13743,64	24771,47	0,00	118063,13	20161,68	448451,34
Tableau de calcul									1562386,86

iii-Sous secteur énergies traditionnelles et renouvelable

Avec les données de RGPH⁵ de l'INSD rétrospectives et sur la base d'enquête de GGY sur les conditions de vie des ménages en 1999, nous obtenons les diverses consommations par personne et par jour sur l'ensemble des 45 provinces avec l'effectif des populations des chefs lieu de département, des départements et des provinces. Puis reparti en consommation urbain et rural en bois, charbon et résidus agricole ou déchets. Voir Annexe 10

⁵ Recensement générale de la population urbain (enquête 2006)

Tableau 4: Tableau de calcul de consommation de biomasse

Année 2007					
	Pop. 1996	Pop. 2007	en tonnes		
			Cons. Bois	Cons. Rés. Agr.	Cons. Charbon
5 grandes villes	1 206 738	2 080 019	374 704	637	99 848
Autres chefs-lieux de province	1 217 980	2 099 397	681 808	9 468	71 562
Chefs-lieux de département	1 234 559	2 127 974	675 600	13 871	11 132
Villages	6 653 332	8 107 009	2 750 662	63 558	13 363
	10 312 609	14 414 399	4 482 774	87 533	195 905
		En Kep	1793110	26260	137134

Analyse et organisation des données

i- Sous secteur de l'électricité

Les données de production des quatre centrales électrique SONABEL et auto-producteur puis consommation et pertes sont récapitulés par calcul à partir du système comptable.

ii- Sous secteur des Hydrocarbures

Les enlèvements correspondent aux importations dans le bilan. Le pétrole utilisé par les auto-producteurs pour produire de l'électricité et de la chaleur est indiqué dans les secteurs correspondants.

Les consommations de la SONABEL et les auto-producteurs sont celle communiquées officiellement par ces institutions. La consommation des produits pétroliers de l'industrie est celle recueillie auprès des industries à travers des fiches d'enquêtes.

La consommation du JET-A1, DDO, essence et super sont affectés au transport aérien ferroviaire et terrestre respectivement.

La consommation de GPL est répartie comme suit : Un quart des bouteilles de gaz de 12,5 kg et 38 kg est destiné aux ménages ; le reste est comptabilisé pour l'hôtellerie ; le vrac est destiné aux industries ; les bouteilles de 3 kg, 6kg et 9kg sont destinées aux ménages. Ainsi 40% sont affectés aux services marchand et publique puis 60% aux ménages. **Source enquête INSD 2006**

iii- Sous secteur biomasse

Les calculs pour le bilan sont à la suite récapitulés et faites à partir du système comptable avec les données de population par l'INSD vus précédemment.

Définitions et hypothèses de calcul des données collectées pour l'élaboration du bilan

i- Définitions utilisées

- **L'approvisionnement intérieur** = (Production + Importation) – Exportation +/- Variation de stock
- **Variation de stock** = stock final (au 31-12) – stock initial. Variation de stock(+) si $SI > SF$ et (-) sinon.
- **Ecart statistique** = Consommation finale + Total transformation + Consommation secteur énergie + Perte de distribution – (Approvisionnement intérieur + Transfert)
- **Consommation finale Totale** = Somme des Consommations produites par les secteurs (Industrie + Transport + Autres secteurs + Utilisation non énergétique). Elle correspond à l'ensemble de l'énergie livrée aux consommateurs finaux et ne comprend pas la transformation ni la consommation des industries productrices d'énergie.

ii- Principales hypothèses

a) Les consommations de combustibles domestiques

Pour la transformation du bois en charbon de bois, le rapport est de un kg de charbon pour 5kg de bois selon l'étude sur le bois énergie : Energie traditionnelle au Burkina Faso édition 2005. Tous les résidus de récolte produite sont consommés ainsi que pour le charbon de bois.

b) Répartition des consommations de produits pétroliers

- *gaz butane* : 40% sont affectés aux services marchand et publique puis 60% aux ménages. **Source enquête INSD 2006**
- *Jet-A1, super et essence* : La consommation du JET-A1, DDO, essence et super respectivement sont affectés au transport aérien, ferroviaire et terrestre à 100%.

c) la production d'électricité

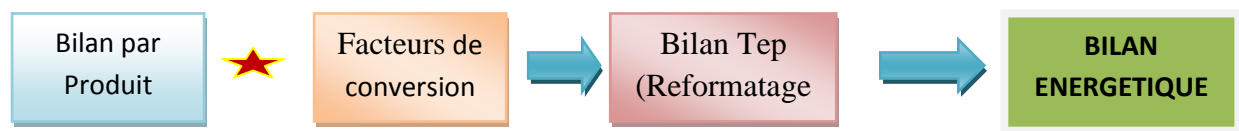
- *Production photovoltaïque* : La production photovoltaïque d'électricité se calcule à partir des capacités de productions installées, en considérant un ensoleillement moyen en kWh/m² et une disponibilité moyenne des installations en h/an. Vues les données

non parvenues, sachant que l'ONATEL dispose de plus de 250 Stations d'émissions alimentées à l'énergie solaire photovoltaïque. Nous n'avons pas procédé aux calculs pour l'instant.

- *Production par les auto-producteurs* : Pour les auto-producteurs, toute leur production d'électricité a été affectée à leurs activités en particulier SN-SOSUCO et SN-CITEC

C- PRESENTATION DES BILANS ENERGETIQUES ANNUELS DE 2004 à 2007

Les principaux indicateurs du bilan sont regroupés dans les tableaux 3 à 5. Pour les années 2004, 2005 et 2006 voir [Annexe 14, 15 et 16](#)



Comme hypothèse et méthode de lecture des tableaux, les colonnes seront représentées par les lettres de l'alphabet en majuscule (de A à S) et les lignes par les numéros de 1 à 46 respectivement.

Exemple : B8= Approvisionnement intérieur et O22= Consommation finale en produits pétroliers

Bilan unité physique

C'est l'ensemble des données biomasse et produits pétroliers exprimées en tonne puis l'électricité en GWh.

En récapitulatif en ce qui concerne les calculs, nous avons le tableau 5 suivant.

Tableau 5: récapitulatif de travail

FEUILLE DE CALCUL - RECAPITULATIF DE TRAVAIL						
A = BIOMASSE						
BOIS	88,9% menage					
	11,01% Tertiaires					
CHARBON	10% Service marchand et Publique					
	90% Menage					
RESIDUS, DECHET	40% Tertiaires	Des residus agricoles transformé en énergie thermique				
	60% Menage					
B = PRODUITS PETROLIERS						
JET A1	Transport Aerien	100%				
ESSENCE	Transport routier	100%				
SUPER	Transport routier	100%				
GPL	Menage	60%				
	Act tertiaires	40%				
FUEL OIL	Centrales electriques	Sonabel	2007	2006	2005	2004
		SN -SOSUCO	87%	85,50%	98,18%	
	indust. Agroalimentaires	Autres	0,20%	0,01%	0,92%	5,40%
			12,80%	14,40%	0,90%	5,80%
DDO	Sonabel	Central electriq	61,80%	66,80%	88%	70,90%
	Sitarail	transpo ferrov	21,88%	14,70%	8,10%	5,41%
	indust agroalimentaires	Brakina	16,30%	116,30%	216,30%	316,30%
		Boulangeries				
	Construction	Autres Hage matériaux	0,02%	0,02%	0,10%	
GASOIL		Transport routier	2007	2006	2005	2004
		Indust.	95,10%	94,10%	95,70%	93,10%
		Agroalimt	1,20%	1,70%	0,50%	2,20%
		Central pubique (ERD)	0,06%	0,01%	0,01%	0,02%
	Product electriq	Auto production	3,70%	5,20%	3,80%	4,70%
		T=	T=	T=	T=	
		3,76%	5,21%	3,81%	4,72%	



résidentiel

March-
Menage Public 30%
Résidentiels 70%
indust agroalimt
SN CITEC

95,80%	195,80%	295,80%	395,80%
4%	4%	3,50%	3%
0,20%	1%	0,10%	0,10%

Energie thermique

C ELECTRICITE

BILAN

TEP *BILAN SECONDAIRE*

Production P3= P3+O12+O13+P46

Industri agroalimt P27 = O27

Menage P41= (O12+O13+O27)+P46

Thème mémoire (2IE-09) : Comptabilité énergétique du Burkina Faso : Années 2004-2005-2006 et 2007

Tableau 6: Bilan unité physique en (tep) Année 2007

Source Mémoire (09-2IE) Togo Jérôme 70 72 53 26																		
BILAN Unités Physiques (en tep) ANNEE: 2007	Bois de feu (t)	Charbon de bois (t)	Résidus agricoles ou déchets (t)	Gaz Naturel (1000m3)	Charbon minéral (t)	Fuel Oil (t)	DDO (t)	Diesel & Gasoil (t)	Jet-A1 Carburéacteur (t)	Pétrole Lampant (t)	Essence (t)	Super (t)	GPL (t)	Electricité thermique (GWh)	Hydroélectricité (GWh)	Energie Solaire (GWh)	Total Electricité (GWh)	
Production	5 462 299	195 905	171 830											515,25	111		737	
Importations						73 297	69 081	147 818	15 065	22 330	-	148 749	21 690		124		124	
Exportations						-	- 1 385	- 28 671	-	- 353	-	41 132	-				-	
Soutages maritimes internationaux																	-	
Variation des stocks							1 700	2 468	-	2 543	-	479	- 194				-	
Approvisionnements intérieur	5 462 299	195 905	171 830	-	-	73 297	72 166	178 957	15 065	25 226	-	108 096	21 497	515	235	-	751	
Transferts																	-	
Ecart statistique	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7182,54	-19518,45	-46339,10	-1321,05	-657,33	0,00	9075,72	-3085,42	-426,62	118,53		- 308	
Total secteur transformation	979 525	-	84 297	-	-	70 017	32 783	195	-	50	-	-	-	-	-	-	-	
Centrales électriques publiques						70 017	32 783	192									-	
Autoproductions d'électricité			79 917					3		50							-	
Cokeries/fabriques d'agglomérés&briquettes			4 380														-	
Usines à gaz																	-	
Raffineries de pétrole																	-	
Industrie pétrochimiques																	-	
Unités de production de charbon de bois	979 525																-	
Non spécifié (transformation)																	-	
Consommation Secteur énergie																	-	
Pertes de distribution						-	- 400	- 650	-	- 203	-	- 891	- 1 750		- 129		- 129	
Consommation finale totale	4 482 774	195 905	87 533	-	-	10 462	20 264	133 072	13 744	24 722	-	118 063	20 162	89	483	-	572	
Total secteur industrie	-	-	-	-	-	10 462	8 657	1 658	-	991	-	-	-	89	9	-	98	
Sidérurgie																	-	
Industrie chimiques et pétrochimiques															5,6		6	
Produits minéraux non métalliques																	-	
Industrie alimentaire et tabac						10 462	8 647	1 658		991				76			76	
Construction							11							13	3,9		17	
Textiles et cuir																	-	
Non spécifié (industrie)																	-	
Total secteur transports	-	-	-	-	-	-	11 607	131 414	13 744	-	-	118 063	-	-	-	-	-	
Aérien									13 744								-	
Routier								131 414				118 063					-	
Ferroviaire							11 607										-	
Transport par conduites																	-	
Navigation intérieure																	-	
Non spécifié (transport)																	-	
Total autres secteurs	4 482 774	195 905	87 533	-	-	-	-	-	-	23 731	-	-	20 162	-	474	-	474	
Agriculture															4,8		5	
Services marchants et publics	493 553	19 591	35 013							7 119			8 065		306,7		307	
Résidentiel	3 989 221	176 315	52 520							16 612			12 097		126,1		126	
Non spécifié (autres)															36,2		36	
Utilisations non énergétiques																	-	
Electricité produite (GWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	515	111	-	627	
Electricité produites par les centrales publiques (Gwh)														501	111		613	
Electricité produites par les autoproductions (Gwh)														14			14	
	4 482 774	195 905	87 533															

Bilan tep : C'est le bilan secondaire constitué des données biomasse, produits pétroliers et électricité exprimées en tep à partir du système comptable.

Tableau 7: Bilan tep 2007

Source Mémoire (09-2IE) Togo Jérôme 70 72 53 26																		
BILAN (tep) ANNEE: 2007	Bois de feu	Charbon de bois	Résidus agricoles ou déchets	TOTAL BIOMASSE (tep)	GAZ Naturel (1000m3)	Fuel Oil	DDO	Diesel & Gasoil	Jet-A1 (Kérosène)	Pétrole Lampant	Essence	Super	GPL	TOTAL produits pétroliers (tep)	Electricité thermique (tep)	Hydroélectricité (tep)	Total Electricité (tep)	TOTAL (tep)
Production	2 184 920	-	51 549	2 236 469	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168657,45	9 582	178 239	2 414 708
Importations	-	-	-	-	-	70 365	71 499	152 992	16 044	23 335	-	159 162	24 510	517 906	-	10 656	10 656	528 562
Exportations	-	-	-	-	-	-	1 433	29 674	-	369	-	44 012	-	12 535	-	-	-	12 535
Soutages maritimes internationaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation des stocks	-	-	-	-	-	-	1 760	2 554	-	2 657	-	513	219	7 265	-	-	-	7 265
Approvisionnements intérieur	2 184 920	-	51 549	2 236 469	-	70 365	74 692	185 220	16 044	26 361	-	115 663	24 291	512 636	168 657	20 238	188 896	2 938 000
Transferts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ecarts statistiques	-783620,00	274267,00	-76838,10	-586 191	0,00	-127536,95	-88063,25	-48365,36	-1406,92	-25589,42	0,00	9711,02	-3486,53	-284 737	-14944,57	10193,29	-4 751	-875 680
Total secteur transformation	- 391 810	137 134	- 25 289	- 279 966	-	- 67 216	- 33 931	- 202	- 52	-	-	-	-	- 101 401	-	-	-	- 381 366
Centrales électriques publiques	-	-	-	-	-	- 67 216	- 33 931	- 199	-	-	-	-	-	- 101 346	-	-	-	- 101 346
Autoproducteurs d'électricité	-	-	- 23 975	- 23 975	-	-	-	- 3	-	- 52	-	-	-	- 55	-	-	-	- 24 030
Cokeries fabriques d'agglomérés&briquettes	-	-	- 1 314	- 1 314	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 1 314
Usines à gaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Raffineries de pétrole	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie pétrochimiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unités de production de charbon de bois	- 391 810	137 134	-	- 254 677	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- 254 677
Non spécifié (transformation)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consommation Secteur énergie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pertes de distribution	-	-	-	-	-	-	414	672	-	212	-	954	1 978	4 230	-	11 133	- 11 133	- 15 362
Consommation finale totale	1 793 110	137 134	-	1 930 243	-	10 044	20 973	137 729	14 637	1 035	-	126 328	22 783	333 529	153 713	41 564	195 277	2 459 049
Total secteur industrie	-	-	-	-	-	10 044	8 960	1 716	-	1 035	-	-	-	21 756	29 367	813	30 180	51 936
Sidérurgie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie chimiques et pétrochimiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	479	479	479
Produits minéraux non métalliques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie alimentaire et tabac	-	-	-	-	-	10 044	8 949	1 716	-	1 035	-	-	-	21 745	28 270	-	28 270	50 015
Construction	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	11	1 097	334	1 431	1 442
Textiles et cuir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non spécifié (industrie)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total secteur transports	-	-	-	-	-	-	12 013	136 013	14 637	-	-	126 328	-	288 991	-	-	-	288 991
Aérien	-	-	-	-	-	-	-	-	14 637	-	-	-	-	14 637	-	-	-	14 637
Routier	-	-	-	-	-	-	-	136 013	-	-	-	126 328	-	262 341	-	-	-	262 341
Ferroviaire	-	-	-	-	-	-	12 013	-	-	-	-	-	-	12 013	-	-	-	12 013
Transport par conduites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Navigation intérieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non spécifié (transport)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total autres secteurs	1 793 110	137 134	-	1 930 243	-	-	-	-	-	-	-	-	22 783	22 783	124 346	40 751	165 097	2 118 123
Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	411	411	411
Services marchands et publiques	197 421	13 713	10 504	221 639	-	-	-	-	-	7 440	-	-	9 113	16 553	-	26 380	26 380	264 571
Résidentiel	1 595 688	123 420	15 756	1 734 864	-	-	-	-	-	17 359	-	-	13 670	31 029	124 346	10 847	135 193	1 901 086
Non spécifié (autres)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 113	3 113	3 113
Utilisations non énergétiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Electricité produite (GWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44312	9582	53 894	53 894
Electricité produites par les centrales publiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43 112	9 582	52 694	52 694
Electricité produites par les autoproducteurs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 200	-	1 200	1 200

Bilan agrégé tep ou Ktep : Il est la synthèse des divers produits et s'exprime en tep ou Ktep (1000 tep).

Tableau 8: Bilan unité physique (tep) 2007

Source Mémoire (09-2IE) Togo Jérôme 70 72 53 26				
BILAN AGREGE Année: 2007 en tep	BIOMASSE (tep)	Produits pétroliers (tep)	Electricité (tep)	TOTAL (tep)
Production	2 236 469	-	178 239	2 414 708
Importations	-	517 906	10 656	528 562
Exportations	-	12 535	-	12 535
Soutages maritimes internationaux	-	-	-	-
Variation des stocks	-	7 265	-	7 265
Approvisionnements intérieur	2 236 469	512 636	188 896	2 938 000
Transferts	-	-	-	-
Ecart statistique	- 586 191	- 284 737	- 4 751	- 875 680
Total secteur transformation	- 279 966	- 101 401	-	- 381 366
Centrales électriques publiques	-	- 101 346	-	- 101 346
Autoproducteurs d'électricité	- 23 975	- 55	-	- 24 030
Cokeries/fabriques d'agglomérés&briques	- 1 314	-	-	- 1 314
Usines à gaz	-	-	-	-
Raffineries de pétrole	-	-	-	-
Industrie pétrochimiques	-	-	-	-
Unités de production de charbon de bois	- 254 677	-	-	- 254 677
Non spécifié (transformation)	-	-	-	-
Consommation Secteur énergie	-	-	-	-
Pertes de distribution	-	- 4 230	- 11 133	- 15 362
Consommation finale totale	1 930 243	333 529	195 277	2 459 049
Total secteur industrie	-	21 756	30 180	51 936
Sidérurgie	-	-	-	-
Industrie chimiques et pétrochimiques	-	-	479	479
Produits minéraux non métalliques	-	-	-	-
Industrie alimentaire et tabac	-	21 745	28 270	50 015
Construction	-	11	1 431	1 442
Textiles et cuir	-	-	-	-
Non spécifié (industrie)	-	-	-	-
Total secteur transports	-	288 991	-	288 991
Aérien	-	14 637	-	14 637
Routier	-	262 341	-	262 341
Ferroviaire	-	12 013	-	12 013
Transport par conduites	-	-	-	-
Navigation intérieure	-	-	-	-
Non spécifié (transport)	-	-	-	-
Total autres secteurs	1 930 243	22 783	165 097	2 118 123
Agriculture	-	-	411	411
Services marchands et publiques	221 639	16 553	26 380	264 571
Résidentiel	1 734 864	31 029	135 193	1 901 086
Non spécifié (autres)	-	-	3 113	3 113
Utilisations non énergétiques	-	-	-	-
Electricité produite	-	-	53 894	53 894
Electricité produites par les centrales publiques	-	-	52 694	52 694
Electricité produites par les autoproducteurs	-	-	1 200	1 200

CHAPITRE III- RESULTAT ET ANALYSE DU BILAN ENERGETIQUE 2007

Toute analyse d'un système qu'il soit énergétique ou économique se fonde sur deux concepts que sont : macro et micro.

Le premier étudie le système dans son ensemble dégagant des tendances générales tandis que le second s'intéresse aux sous ensembles ou sous systèmes permettant de confirmer ou d'infirmier puis de justifier ou d'expliquer des tendances observées dans la première phase.

Approvisionnement en énergie primaire

Deux grandes formes d'énergies constituent essentiellement l'approvisionnement en énergie primaire du Burkina Faso. En 2007, il est de l'ordre de 3 millions de tonne équivalent de pétrole (TEP).

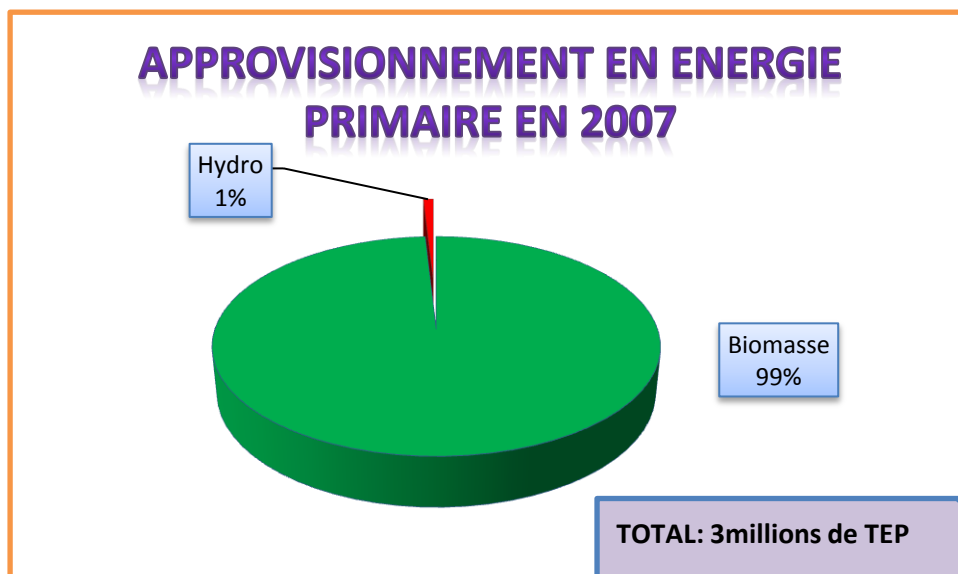


Figure 3 : Approvisionnement en énergie primaire du Burkina Faso en 2007

(Source : mémoire (2ie) Jérôme Togo)

i- La biomasse

Avec 99% 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 du Burkina enclavé, de son climat et de son couvert végétal. Ils englobent le bois, les produits de défrichage agricole et les résidus de produits agricoles (bagasse, coque ...)

En 2007, le Burkina Faso a produit 2,184 millions de tonnes de bois et 51,549 tonnes de résidus (il s'agit que de la quantité valorisées).

ii- L'hydroélectricité

La part de l'hydroélectricité dans l'approvisionnement primaire est très faible : 1% avec 111,42 GWh en 2007 soit 15 % de la production total d'électricité, l'hydroélectricité a connu une croissance de 72% en un an après une chute pluviométrique en 2006 de 80%. La production hydroélectrique est tributaire de la disponibilité en eau (pluviométrie). Elle est assurée par les barrages de Kompienga, Bagré, Niofila et Tourni. La capacité de ces barrages est présentée dans le tableau .

Tableau 9: Capacité de production hydroélectrique des barrages

Barrage	Puissance totale en MW
Kompienga	12
Bagré	14
Tourni	1,2
Niofila	1,4

Source 1: RAPPORT SONABEL 2007

Le potentiel de barrages hydroélectriques du pays est faible. Les projets de réalisation de barrages hydroélectriques sont ceux de Samendeni dans la région des Hauts Bassins et celui de Noumbiel dans la région du Sud – Ouest. La capacité prévisionnelle de ces barrages est de 2,4 MW et 60 MW⁶ respectivement.

Transformation d'énergie

i- Production d'électricité d'origine thermique

L'essentielle de l'approvisionnement par production hydroélectrique assurée par les 4 barrages est utilisé par les services marchands et publiques à 65% et les ménages à 27%. Quand aux centrales Sonabel, elles utilisent 47% de DDO et du Fuel Oil importés en 2007 pour la production thermique. Les deux grand auto-producteurs (SN-SOSOCO et SN-Citec) produisent à hauteur de 3% avec une production thermique total de 515 GWh en 2007.

⁶ Source Direction Générale de l'énergie (DGE) 2009

ii- Carbonisation du bois en charbon de bois

Il faut noter qu'en 2007, la production du Burkina Faso est de 195,9 milliers de tonnes de charbon de bois par carbonisation de 979,5 milliers de tonnes de bois, soit un rendement de 20%.

Consommation finale d'énergie

En 2007, la consommation finale de toutes les formes d'énergie est de 2,459 millions de Tep comme illustre le tableau 5.

i- Consommation finale par habitants

Avec une population de 14252012 habitants en 2007, la consommation d'énergie par tête d'habitant s'élève à **0,17 TEP**. Cette valeur est inférieure à la moyenne ouest Africaine (0,45 tep/hbt)⁷ et africaine (0,5 tep/hbt). La consommation mondiale s'élève actuellement à 1,2 tep/hbt. Voir figure 3 suivantes pour la comparaison.

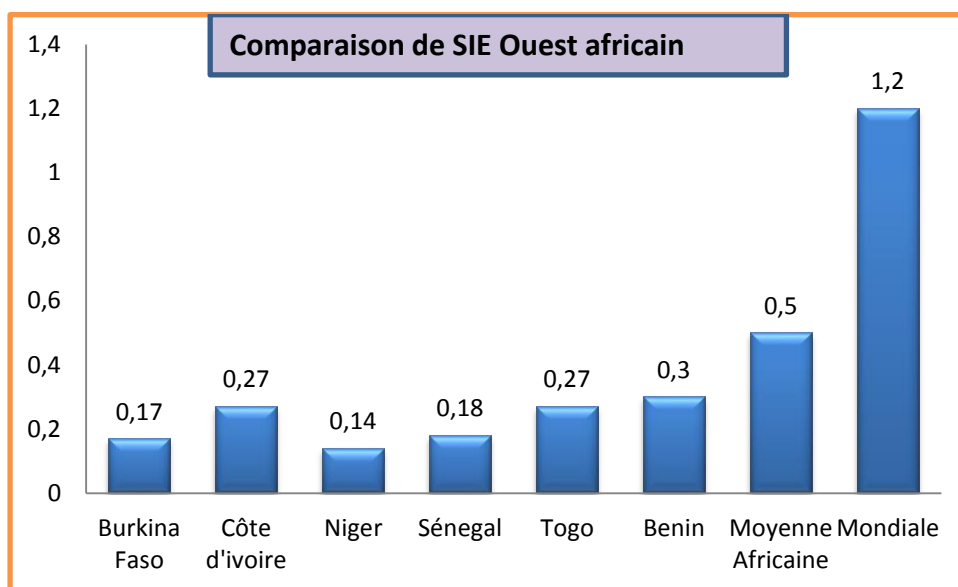


Figure 3: Comparaison SIE

ii- Analyse par secteur

L'analyse sectorielle des consommations de 2007 donne une part importante accordée aux ménages avec 76% suivi de très loin les services (11%), des transports routiers (10%) et de l'industrie agroalimentaire (2%). Les autres services restent négligeables. Voir Figure 3

⁷ Source : SIE-Afrique, SIE-Cote d'Ivoire

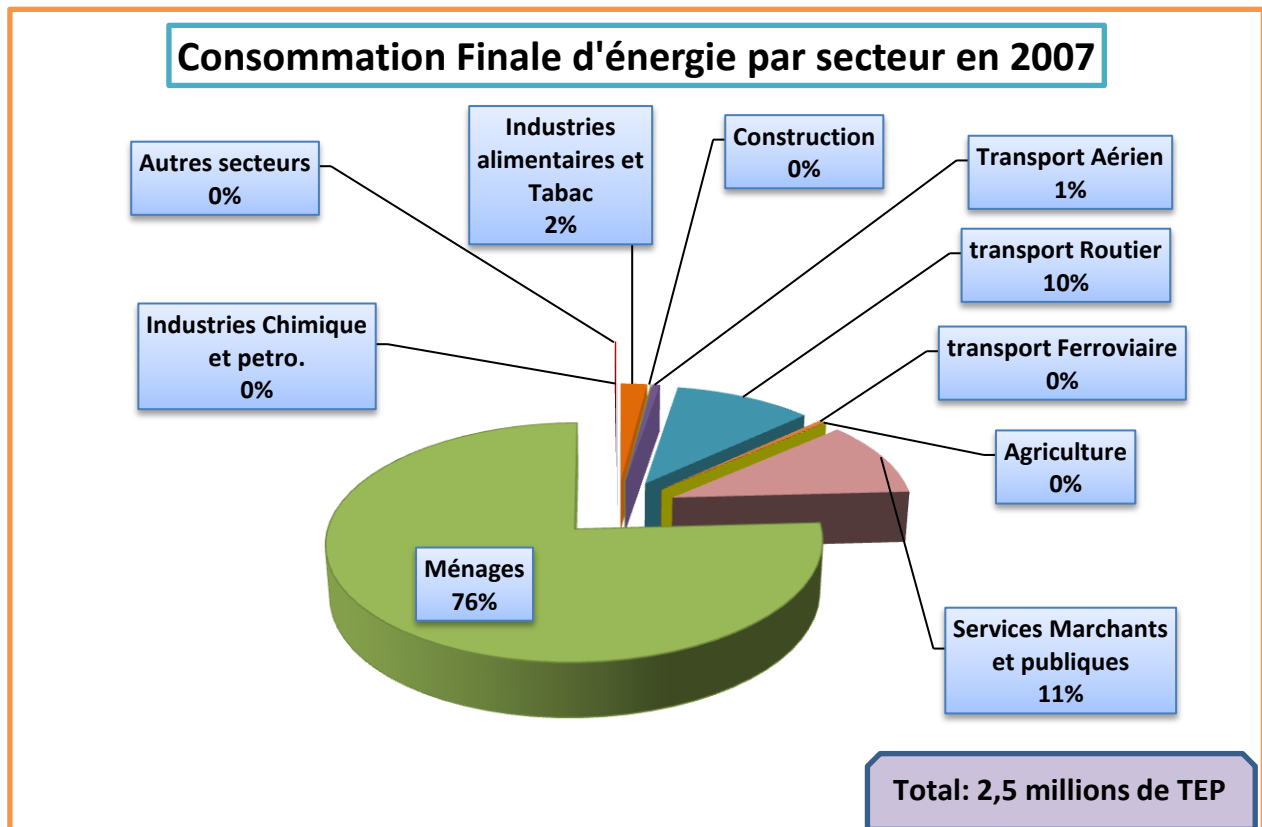


Figure 4: Consommation Finale d'énergie par secteur en 2007

Tandis que la consommation d'électricité par secteur nous donne 69% des ménages suivit des industries et secteur tertiaire avec 14%. Voir Figure 4

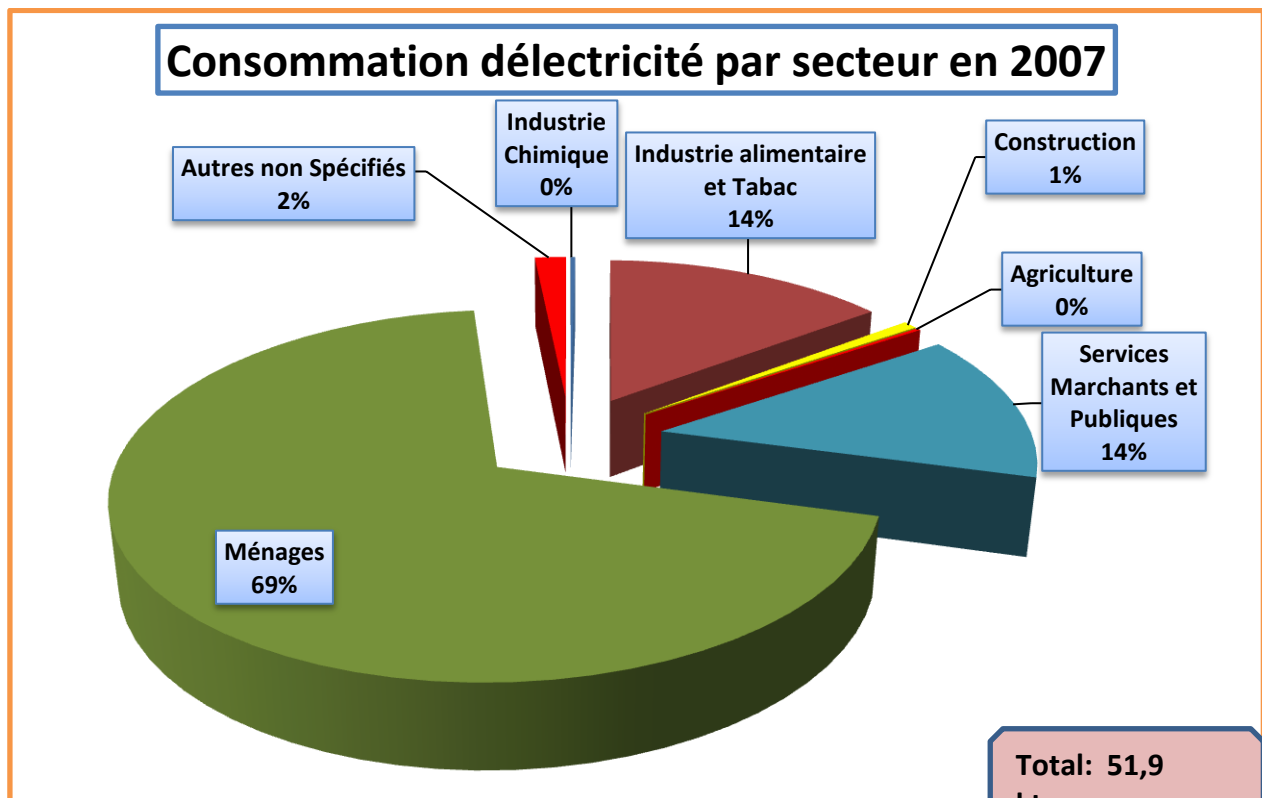


Figure 5: Consommation finale d'électricité par secteur en 2007

a) **Consommation finale des ménages**

Les ménages constituant le premier secteur de consommations avec près de 2 millions de tep. Les trois grandes formes d'énergie concernées sont : La biomasse, les produits pétroliers et l'électricité. Elles sont utilisées pour la cuisson, l'éclairage et les équipements électroménagers. Elles représentent 91% des produits pétroliers et électricité. Voir figure 5 suivantes.

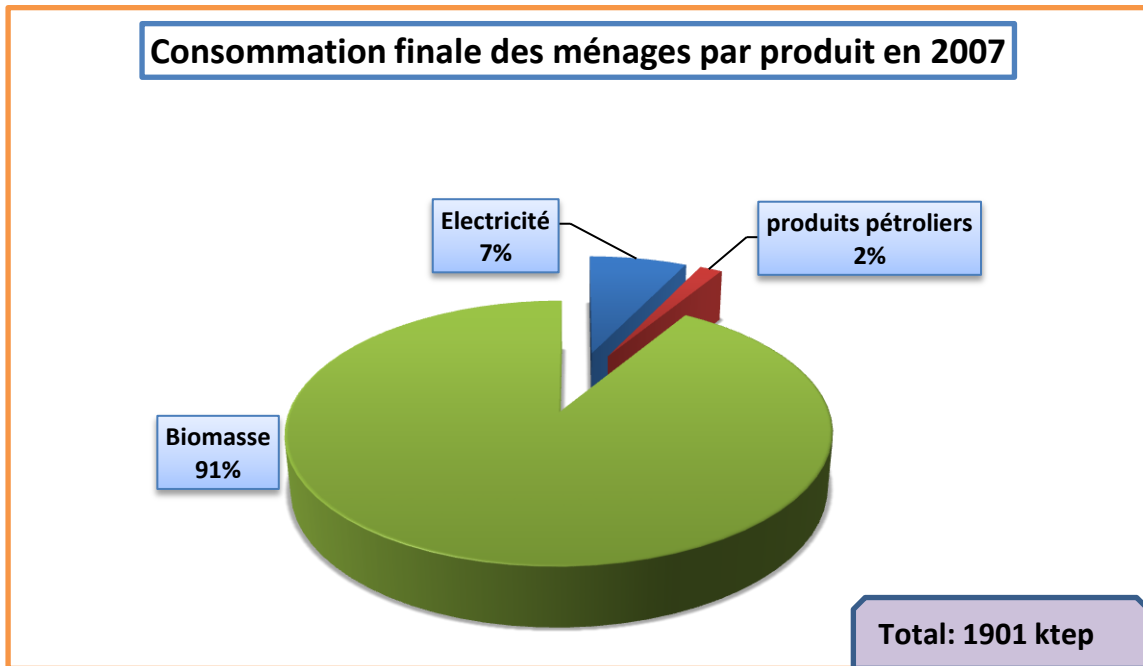


Figure 6: Consommation finale des ménages par produit en 2007

b) **Consommation des transports**

La consommation du secteur transport composé des branches routière, ferroviaire et aérien est dominée par la route à 91% des produits pétroliers dont une répartition des consommations des divers produits donne dominance de 47% en Gasoil, 5% kérosène, 4% pour le DDO et 44% Super

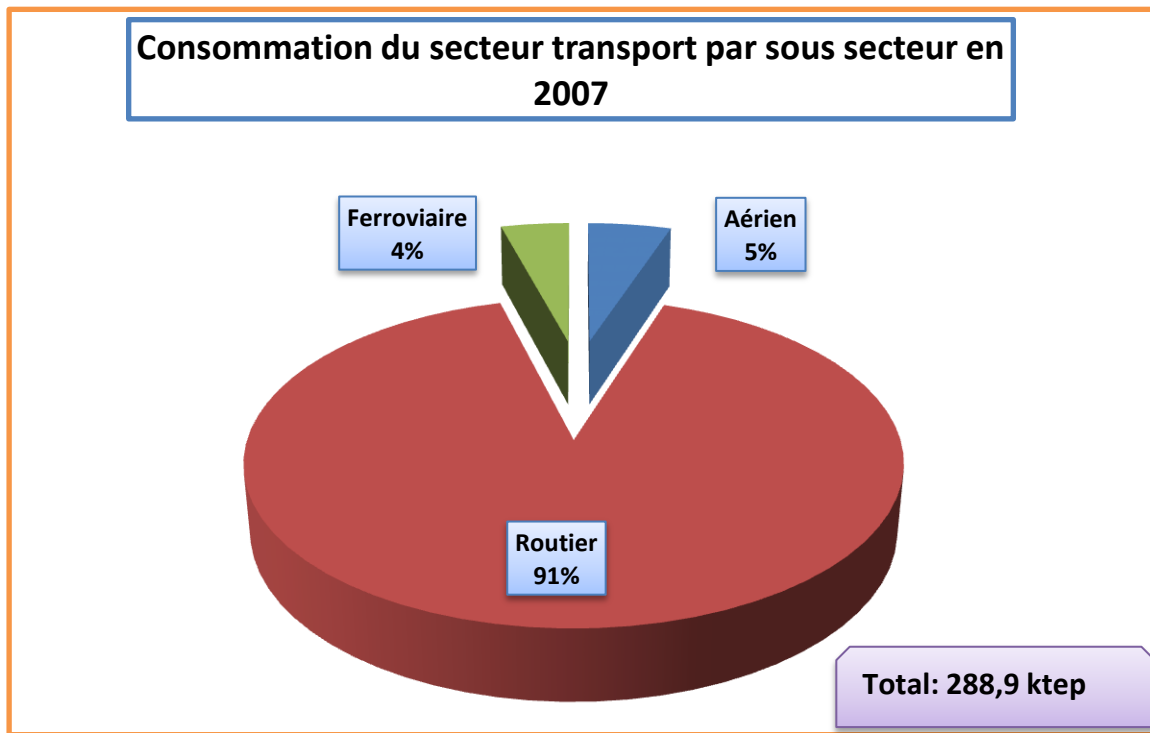


Figure 7: Consommation du secteur Transport par sous secteur en 2007

c) Consommation des industries

On relève la prépondérance des produits pétroliers dans la consommation du secteur industrie (51,9 kilotep) avec 58% pour l'électricité contre 42% pour les produits pétroliers dont une répartition donne respectivement 20% , 17%, 3% et 2% pour le fuel Oil, DDO, Gasoil et Pétrole. Figure 7.

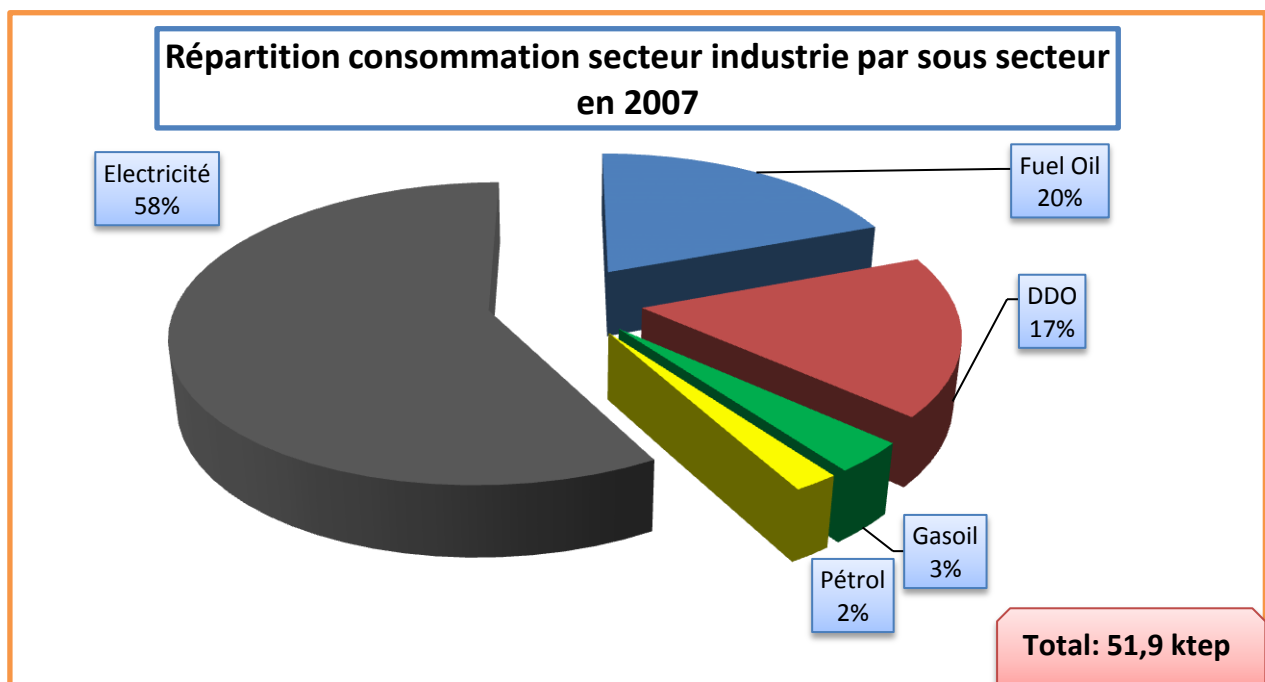


Figure 8: Répartition de consommation secteur industrie par sous secteur en 2007

Quand à la consommation finale des industries par sous secteur pour l'année 2007 donne un taux élevé de 96% en ce qui concerne les industries agroalimentaires-tabac contre 3% pour construction et 1% industries chimique et pétrochimique. Il faut noter qu'en 2007, nous ne disposons pas de données sur les industries minières qui n'y figurent pas.

d) Consommation des services

En terme de coûts économiques, la dépendance du Burkina Faso pèse lourdement sur la balance des paiements et sur les finances de l'état. Suite aux différents services, nous obtenons les taux suivant la figure 9.

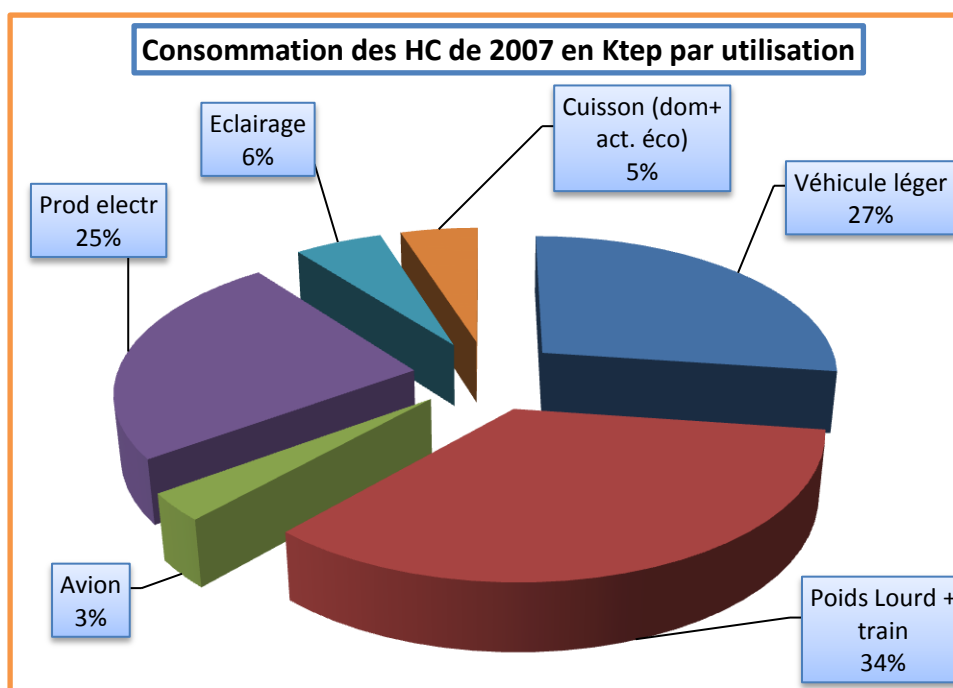


Figure 9: Consommation des hydrocarbures de 2007 en ktep par utilisation

iii-Analyse par forme d'énergie

a) Bois-énergie

A l'issue des calculs du tableau 3, la répartition de la consommation de biomasse en milieu urbain et rural donne 69%. Outre le bois, il existe d'autres sources non considérées. C'est notamment le papier et ses dérivés qui sont importées. Ces papiers sont normalement recyclés dans les pays européens. Au Burkina Faso, ils sont, soit brûlés, soit jetés sans autre utilisation. Il serait intéressant de les utiliser pour la génération d'énergie. On note que la forêt est le pilier énergétique du Burkina Faso et le bois-énergie reste l'énergie de base des Burkinabé, voir la seule source d'énergie des populations rurales, en dehors des batteries sèches et du pétrole lampant pour l'éclairage.

Tableau 10: Répartition des consommations de ménage

	MÉNAGES	TOTAL		Total kTEP
Bois urbain	1 056 512	1 162 163	24%	486
Charbon de bois urbain	171 410	197 122	4%	127
Autre biomasse urbain	10 104	10 104	0%	4
Bois rural	3 426 262	3 426 262	70%	1 432
Charbon de bois rural	24 495	24 495	1%	16
Autre biomasse rural	77 429	77 429	2%	27
			4 897 575	2 092

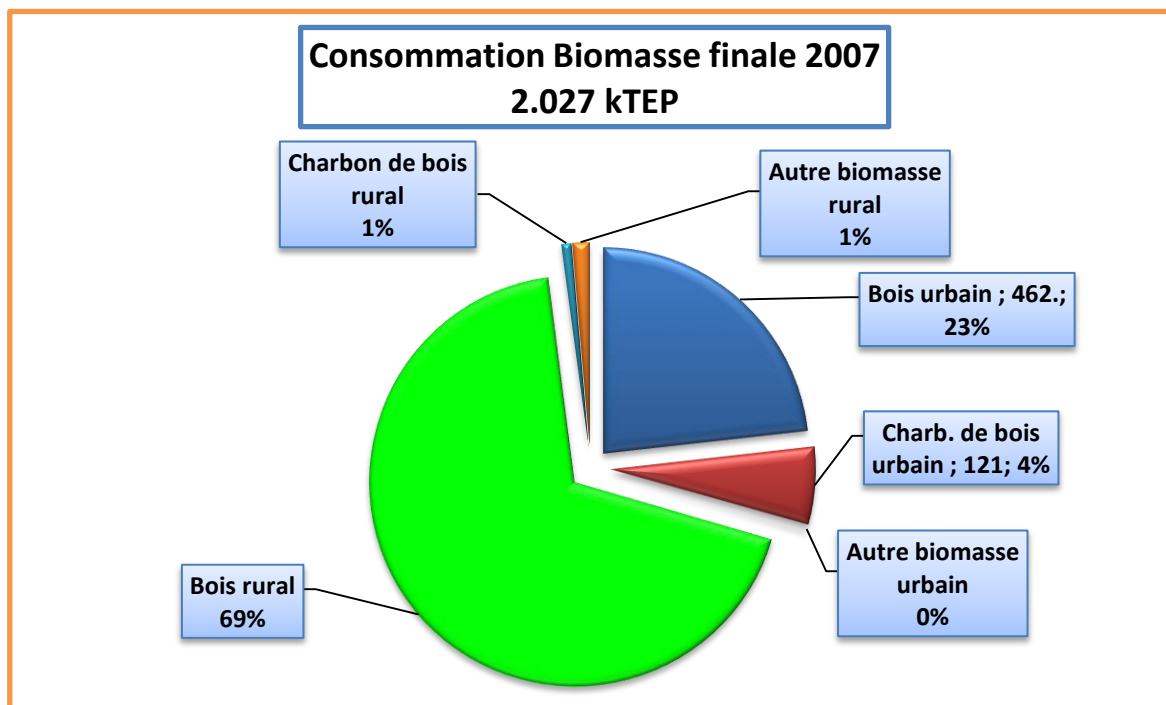


Figure 10: Répartition de la consommation finale de Biomasse

b) Hydrocarbures

Les importations actuelles d'énergie électrique de la Côte d'ivoire et du Ghana reste largement tributaire des importations d'hydrocarbures pour son énergie de transport et sa production d'électricité. Cette consommation est dominée par le Gasoil à 31 % suivit du super 27%.

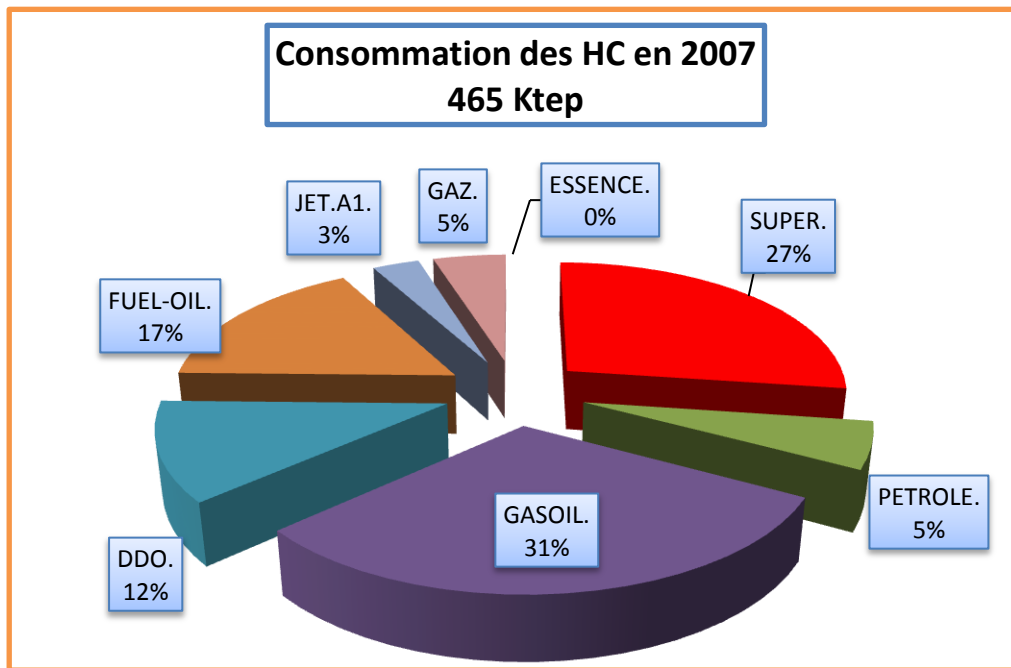


Figure 11: Consommation des Hydrocarbures en 2007

c) L'électricité

Constitué de thermique et d'hydroélectrique, ils se répartissent en consommation à hauteur de 82 % pour les centrales thermiques Sonabel dont le parc de production comptait 145MW de capacité thermique Ouagadougou et Bobo et celles des auto-producteurs.

En 2007 production totale s'élevait à 736 GWh. Avec 7000km de réseau électrique dont 5400 km en BT distribuaient 607 GWh à 288500 abonnés dont 842 seulement sont des abonnés MT.

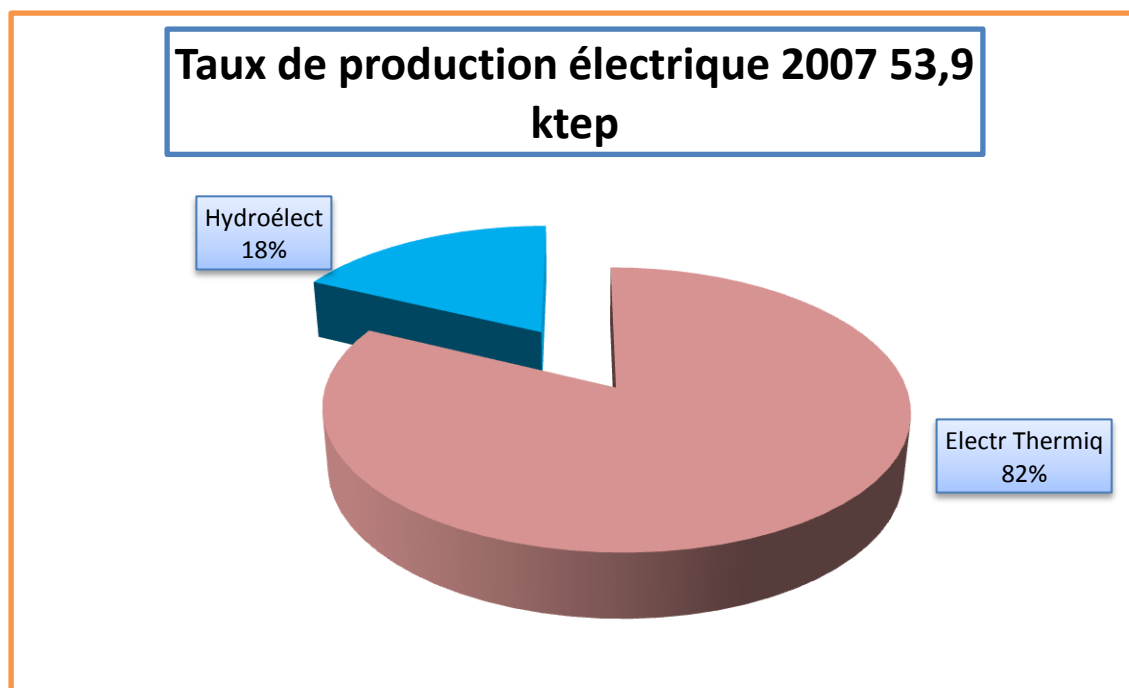


Figure 12: Taux de production électrique en 2007

CHAPITRE V- ANALYSE DE L'EVOLUTION DES CONSOMMATIONS FINALES DE 2004 A 2007

Pour l'analyse de la comptabilité énergétique du Burkina Faso nous avons une période sur un intervalle de quatre ans défini par le projet SIE- UEMOA. Alors les évolutions des caractéristiques énergétiques du pays par la comptabilité se résument à travers le tableau 9 si dessous.

Tableau 11: Caractéristiques énergétiques du Burkina Faso

EVOLUTION (%) en Tep	2 004	2 005	2 006	2 007	TOTAL
ANNEE					
PRODUITS PETROLIERS	263 248	256 725	287 924	333 529	1 141 426
	12%	12%	12%	14%	12%
ELECTRICITE	159 161	141 346	171 318	195 277	667 102
	7%	6%	7%	8%	7%
BOIS	1 758 787	1 813 739	1 870 858	1 930 243	7 373 627
	81%	82%	80%	78%	80%
CONSOMMATION TOTALE	2 181 195	2 211 811	2 330 101	2 459 049	9 182 156
	24%	24%	25%	27%	
CONSOMMATION ERGETIQUE PAR HABITANT (tep/hbt)	0,17	0,16	0,17	0,17	
PIB en Milliards FCFA	2698,4	2961,17	3161,54	3424,49	
POPULATION (BF)	13164392	13582900	14017262	14252012	15224780

Avec un approvisionnement intérieur croissant en dent de scie. On observe l'évolution au tableau 12.

Tableau 12: Evolution des l'Approvisionnements intérieurs du Burkina Faso

Approvisionnement intérieur (%) en Tep	2 004	2 005	2 006	2 007	TOTAL
ANNEE					
Produits pétroliers	343 063 13,79%	292 780 11,02%	392 743 12,14%	512 636 17,45%	1 541 222 13,62%
Electricité	50 210 2%	147 508 6%	180 285 6%	188 896 6%	566 899 5%
bBois	2 095 394 84,2%	2 217 352 83,4%	2 662 312 82,3%	2 236 469 76,1%	9 211 527 81%
TOTAL en Evolution	2 488 667 22,0%	2 657 639 23,5%	3 235 340 28,6%	2 938 000 26,0%	11 319 646 Burkina Faso

Consommation finale d'énergie

Durant cette période, les consommations finales se répartissent comme suit dans le tableau 10 suivant.

	Consommation finale ktep	Population
2 004	2 181	13 164 392
2 005	2 212	13 582 900
2 006	2 330	14 017 262
2 007	2 459	14 252 012

Evolution des consommations finales par secteurs d'activités économiques

i- Secteur ménage

Dans les hypothèses utilisées pour évaluer les consommations de biomasse, les consommations spécifiques des ménages étant supposées constantes sur la période, les consommations totales suivent alors l'évolution de la croissance démographique.

La prédominance de bois de feu à 92% (voir tableau 11) provient du fait que celui-ci est auto-collecté par les ménages ruraux. Le bois commercialisé se fait essentiellement en milieu urbain, ainsi que le charbon de bois.

Tableau 13: Evolution des consommations finales de ménages de 2004 à 2007

Evolution des consommations finales 2004 à 2007 BF					
Cons des Ménages en ktep	Bois de feu	Charbon de bois	Résidus Agricoles	Total	Population
ANNEE					
2 004	1 640	24	119	1 783	13 164 392
	92%	1%	7%	100%	
2 005	1 689	25	125	1 839	13 582 900
	92%	1%	7%	100%	
2 006	1 740	26	131	1 896	14 017 262
	92%	1%	7%	100%	
2 007	1 793	26	137	1 956	14 252 012
	92%	1%	7%	100%	

ii- Secteur transport

Le tableau 13 nous traduit la situation énergétique en transport.

Tableau 14: Situation énergétique du transport au BF

EVOLUTION (%) en Tep	2 004	2 005	2 006	2 007	TOTAL
ANNEE					
AERIEN	17 576	21 973	19 320	14 637	73 506
	8%	9%	8%	5%	7%
ROUTIER	205 261	210 258	216 256	262 341	894 116
	91%	88%	88%	91%	90%
FERROVIAIRE	3 793	5 500	9 910	12 013	31 216
	2%	2%	4%	4%	3%
TOTAL	226 630	237 731	245 486	288 991	998 838
	23%	24%	25%	29%	

iii-Secteur industrie

L'industrie est une grande consommatrice d'électricité. Elle consomme l'électricité pour la production de biens et de services. La majorité des unités industrielles dépendent de la SONABEL

pour leur approvisionnement en électricité. Selon le rapport d'étude pour les rencontres Gouvernement secteur privé, une forte proportion des entreprises industrielles (61,4%) utilise exclusivement l'énergie électrique fournie par la SONABEL pour la production de leurs biens et services.

Les éléments de consommation électrique sont surtout les moteurs électriques qui entraînent les équipements : les pompes, les compresseurs, les ventilateurs, les ascenseurs, les broyeurs, les malaxeurs, les mélangeurs, les presses, etc. Dans l'industrie de transformation, ces éléments sont fréquents dans la chaîne de production.

Tableau 15: La part des 15 premières entreprises consommatrices d'électricité dans les ventes de la SONABEL

	2003	2004	2005	2006	2007
Consommation des Grandes entreprises en kWh	43 730 340	44 363 883	61 196 528	72 631 702	78 126 870
Ventes totales d'énergie de la SONABEL en kWh	427 394 366	472 690 125	537 463 535	580 537 158	607 174 272
Pourcentage de la consommation des grandes entreprises	10,23%	9,39%	11,39%	12,51%	12,87%

Source : SONABEL

Il ressort du tableau ci-dessus (voir aussi [annexe 15](#) pour plus de détails) que les quinze plus grandes entreprises consommatrices d'électricité consomment environ 11% des ventes totales de la SONABEL. Les industries ont généralement des consommations d'électricité élevées du fait d'un déphasage entre la puissance souscrite et leurs consommations et aussi de la vétusté de leur outillage de production (matériel de seconde main). Les équipements consommateurs d'énergie électrique sont souvent les moteurs électriques. Pour ces derniers, on rencontre les problèmes. On a en résumé le tableau 15

Tableau 16: Evolution industries

EVOLUTION Industries (%) en Tep	2 004	2 005	2 006	2 007	TOTAL
ANNEE					
Industrie Chimiques et pétro-chimiques	118	285	559	479	1 441
	0,2%	1,6%	0,9%	0,9%	5%
Industrie Alimentaire et Tabac	40 111	7 738	47 376	50 015	145 240
	81%	42%	79%	96%	476%
Construction	174	364	120	1 442	2 100
	0,4%	4%	1%	3%	7%
NON Spécifié	9 009	9 920	11 576	-	30 505
	18%	33%	38%		
TOTAL	49 412,00	18 308,00	59 632,00	51 936,00	

iv- Secteur service

Tableau 17: Evolution des industries en Tep

EVOLUTION SERVICES (%) en Tep	2 004	2 005	2 006	2 007	TOTAL
ANNEE					
Agriculture	544 0,03%	112 0,01%	374 0,02%	411 0,02%	1 441 15%
Services marchand et Publiques	231 360 12%	239 782 12%	247 718 12%	264 571 12%	983 431 10381%
Ménages	1 696 002 89,0%	1 738 432 89%	1 779 973 88%	1 901 086 90%	7 115 493 75113%
Autres (non spécifié)	1 514 0%	2 356 25%	2 490 26%	3 113	9 473
TOTAL	1 905 153,00	1 955 772,00	2 024 983,00	2 118 123,00	

Dans le tableau n°12 ont été regroupés des indicateurs caractérisant la situation énergétique de ces dernières années. Il s'agit notamment des consommations :

- d'hydrocarbures
- de bois (estimations faites à partir de l'enquête de 1999)
- d'électricité

Cependant on peut noter un accroissement de près de 50% des consommations totales d'énergie. La consommation énergétique par habitant varie lentement de 0,16 à 0,17 sans doute sous l'influence d'une démographie galopante.

Evolution de la consommation par forme d'énergie

Pour ce qui est de l'évolution des hydrocarbures, l'étude à travers le système comptable présente la figure10 suivante.

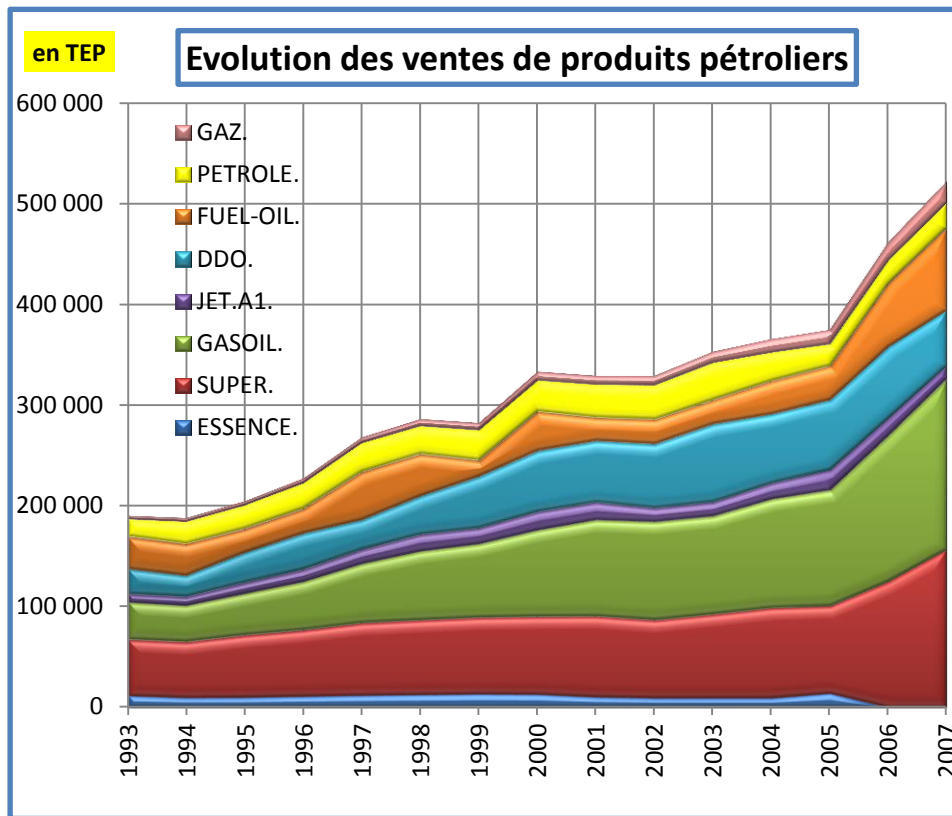


Figure 13: évolution des ventes de produits pétroliers

CHAPITRE VI - DIAGNOSTIQUE, PERSPECTIVES ET RECOMMANDATION A L'ISSUE DE LA COMPTABILITE SUR LE SECTEUR ENERGIE

Diagnostic

i- Forces

- Le bilan a permis au pays de faire face aux difficultés liées à la gestion et maîtrise de ses flux et produits sans problèmes majeurs. Elle a également permis a des entreprises et sociétés du secteur d'avoir une mise à jour de leur base puis des résultats d'exploitation bénéficiaires.
- Existence désormais d'une base de donnée en matière énergétique
- Présence des bilans énergétiques, donc facilité de prise de décision sur l'énergie

ii- Faiblesses

- Collaboration des acteurs.
- Qualité des données recueillies auprès de certains acteurs;
- Désagrégation des données pour les affecter à des secteurs précis;
- Estimation de certaines données en l'absence d'enquêtes (bois et charbon de bois);
- les synergies entre les différents sous secteurs de l'énergie ne sont pas suffisamment exploitées ;
- l'articulation entre la recherche et les acteurs du secteur de l'énergie n'est pas assez développée ;
- la faiblesse de l'outil statistique en matière de données relatives à l'énergie ;
- le faible développement des actions de maîtrise de l'énergie ;
- le développement de l'électrification rurale sur la base de technologies utilisant les énergies fossiles ;
- l'éclatement des thématiques énergétiques entre plusieurs départements ministériels et l'absence d'un cadre de concertation et d'orientation pour coordonner les actions compte tenu de la sensibilité des problèmes énergétiques.

Perspectives et recommandations au niveau national et régional du secteur énergie

i- Secteur Bois-énergie

Il est donc impératif de poursuivre la mise en œuvre d'une stratégie de gestion durable de l'offre et de la demande en énergie ligneuse.

Augmenter les superficies forestières mises en gestion durable sous contrôle des populations riveraines. En termes de demande, une maîtrise forte d'une vision, projet qui consistera à une pénétration à grande échelle de foyers amélioré à bois et à charbon de bois à la hauteur de 1 million de foyers urbains dans la décennie à venir.

ii- Secteur Hydrocarbures

Vue la plus grande indépendance envers les hydrocarbures et de la réduction des coûts de facteurs liés à l'énergie, il faudra maintenir la politique de l'interconnexion Bobo-Ouaga 2009/2010.

Développer des technologies, réflexions au niveau national pour la production d'éthanol à base de canne à sucre et ou d'utilisation de tige de sorgho, visant la réduction des importations de super ainsi que celle des huiles végétales brutes ou éthérisées pour une utilisation locale dans les moteurs diesels adaptés pour la production d'électricité et de la mécanisation en milieu rural. C'est-à-dire les huiles de coton, ou pourghère (*Jatropha Curcas*)

iii- Secteur de l'électricité

Dans la perspective du prix du baril variant, l'option de la production thermique devient économiquement non rentable. Celle du photovoltaïque n'est pas encore économiquement mature pour une contribution substantielle à l'énergie de réseau.

La stratégie de développement retenue du secteur de l'électricité doit se fonder nécessairement sur les trois approches complémentaires suivantes :

- Une politique de grandes interconnexions régionales qui permettra d'intégrer électriquement le Burkina Faso dans le marché sous régionale de l'électricité.
- Une politique de développement du réseau national unifié permettant d'arrêter la production thermique des petits centres ayant leur centrale et doter le pays d'un réseau cible (33 kV et ultérieurement 90 kV) permettant de développer une politique à moindre coût de l'électrification rurale.
- Une approche multisectorielle et multi-acteurs qui permettra d'identifier les besoins des zones rurales en énergie

En termes de résultat, cette stratégie devrait permettre d'électrifier 3,782 localités à l'horizon 2015.

iv- Autres sous secteurs énergétiques

Il faut noter qu'ici, le solaire devrait pouvoir jouer un rôle plus marquant dans l'avenir, mais cela suppose que son coût, encore prohibitif puisse baisser et que l'évolution des technologies appliquées permette de fournir des capacités suffisantes aux activités économiques.

Il est pertinent de développer les filières technologiques pour la production d'électricité ou de la vapeur basse pression utilisant la biomasse et le solaire thermique offrant des solutions aux populations rurales

L'impact de la production et de la consommation d'énergie sur l'économie nationale

La hausse des prix des énergies fossiles (pétrole) fragilise le développement socio-économique du Burkina Faso parce que les énergies fossiles sont sa principale source d'énergies modernes.

La consommation d'énergie (électricité et transport) coûte cher à l'économie nationale. Le pays doit déboursier des devises pour l'achat des hydrocarbures servant à la production d'électricité et au transport.

Tableau 18: Pourcentage des hydrocarbures par rapport au PIB

	2 004	2 005	2 006
Importations d'hydrocarbures (en tonnes)	296 332	263 017	327 333
Importations d'hydrocarbures (en valeur, millions de FCA)	72 016	104 357	198 108
PIB (en millions)	1 746 500	2 555 500	2 695 600
Pourcentage des importations des hydrocarbures/ PIB	4%	4%	7%

(Source : BCEAO (2007))

Au regard du tableau n° 15 on constate que les importations d'hydrocarbures pour l'année 2006 ont coûté environ 198 milliards de FCFA, soit 7% du PIB. La facture pétrolière correspond pratiquement à la valeur des exportations du coton produit par le pays. Pour l'année 2007, la

consommation d'hydrocarbures du pays s'est élevée à 333,6 Ktep pour un montant de 218 milliards de FCFA.⁸

La flambée des cours du pétrole a également eu des répercussions sur le niveau de l'inflation dans notre pays comme le montre le tableau n° 16 ci-dessous.

Tableau : Impact de la hausse des cours du pétrole sur l'inflation dans l'espace UEMOA en%.

Tableau 19: Impacte de la hausse des cours du pétrole sur l'inflammation dans l'espace UEMOA en %

	2004	2005	2006	2004- 2006
Bénin	0,5	1,3	2,1	3,9
Burkina Faso	0,9	1,6	1,3	3,8
Côte d'Ivoire	0,8	1,4	1,5	3,7
Guinée- Bissau	0,1	0,9	0,8	1,8
Mali	0,5	0,9	1,4	2,8
Niger	0,5	0,8	1,1	2,4
Sénégal	0,1	0,4	1,4	1,9
Togo	0,3	2,7	3,1	6,1
UEMOA	-0,1	-0,5	-0,7	-1,3

(Source : BCEAO (2007))

La flambée des prix du pétrole a entraîné une hausse des prix en pourcentage de 3,8% au Burkina Faso sur la période 2004-2006. L'inflation a contribué au renchérissement des prix des denrées de première nécessité.

⁸ Cf. Opportunités de développements des biocarburants au Burkina Faso, Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques et al, Octobre 2008.

CONCLUSION

Avec une population estimée à 15,2 millions d'habitants et un taux de croissance de 3,6 % par an, le Burkina Faso est un pays enclavé dont l'économie repose essentiellement sur l'agriculture et l'élevage. Ces deux secteurs d'activités fournissent 30 % du produit intérieur brut et occupent 86 % de la fraction économiquement active de la population.

A l'instar d'autres pays de la sous région, le Burkina Faso est surtout caractérisé dans son mode de développement, par un faible accès de sa population aux énergies modernes. Le bilan énergétique est dominé par une forte consommation de bois de feu pour des applications traditionnelles de cuisson et de chauffage.

L'énergie électrique reste inaccessible pour la majorité de Burkinabé, en particulier les ruraux. L'électricité est un élément fondamental pour le développement économique et social.

Par ailleurs, une grande partie de l'électricité disponible est produite à partir de produits pétroliers importés, transportés sur de longues distances, ce qui non seulement alourdit la facture énergétique du pays, mais pèse sur sa balance commerciale. Le transport motorisé est également entièrement tributaire de cette ressource fossile.

Le renchérissement du coût des produits pétroliers commande que des alternatives durables soient recherchées pour sécuriser, diversifier l'approvisionnement et accroître l'offre énergétique du pays. Le développement des énergies renouvelables (solaire, éolienne, hydraulique, biomasse...) peut permettre au Burkina de surmonter cet important défi.

En particulier, les biocarburants apparaissent comme une alternative pour limiter les effets négatifs des coûts de plus en plus exorbitants des produits pétroliers et pour assurer une relative indépendance énergétique du pays.

La présente étude, se propose qu'est la comptabilisation des flux et produits énergétiques de l'ensemble du pays a été d'apporter notre contribution aux efforts de développements du Burkina Faso par le biais du Ministère des mines carrières et énergie (la Direction Générale de l'Énergie) pour gérer et limiter sa consommation d'énergie

Pour ce faire, malgré ses insuffisances, cette étude constitue un premier pas vers la connaissance du système d'information énergétique. Elle contient des informations (base de donnée) qui du reste si elles sont améliorées et confirmées pourraient servir à l'analyse de la demande et de l'offre

des énergies commerciales de notre pays ainsi que et l'élaboration du SIE- Burkina. Laquelle est nécessaire pour planifier et mettre en œuvre une politique de maîtrise et de gestion énergétique.

Nous renouvelons notre souhait de voir les acteurs du secteur énergétique se retrouver pour définir :

Les informations qu'il faut acquérir ;

De réaliser une enquête ménage d'ici fin 2009;

D'actualiser la base de données énergétiques dès l'élaboration des bilans récents;

Les méthodes de comptabilisation de l'énergie

Les méthodes de traitement, d'acquisition de données énergétique

Ainsi, les bilans énergétiques des années 2004, 2005, 2006 et 2007 à travers ces quelque chiffres fournissent une photographie annuelle du système énergétique du Burkina Faso. Ils contribuent ainsi sur l'état de santé de notre système énergétique, à

- diagnostiquer;
- planifier;
- maîtriser et assurer la gestion de l'énergie;
- décider.

Références bibliographique

✚ OUVRAGES ET ARTICLES:

Tableau x

N°	Titre	Auteur	Edition	Année
1	MANUEL sur les statistiques de l'énergie	Agence Internationale de L'Energie	AIE	2006
2	Rapport d'activités SONABEL	SONABEL	Sonabel	2005, 2006 et 2007
3	Rapport d'activités SONABHY	SONABHY	Sonabhy	2004, 2005, 2006 et 2007
6	Rapport 2008 SIE- Côte d'Ivoire	Equipe de rédaction du Ministère des mines et de l'énergie - CI	EICOM Service Abidjan, Marcory GFCI	2008
9	Etude rétrospective sur l'énergie au Burkina Faso- rapport final	Direction Générale de l'Energie	Ministère des Mines, des carrières et de l'énergie,	Janvier 2009
10	Résultat préliminaire du recensement général de la population et de l'habitation de 2006	Institut National de la Statistique et de la Démographie	Ministère de l'Economie et du Développement	Avril -07
11	Annuaire statistique du Burkina Faso	Institut National de la Statistique et de la Démographie	Ministère de l'Economie et du Développement	2006 et 2007

N°	Titre	Auteur	Edition	Année
12	Politique Energétique commune de l'UEMOA	Commission de l'UEMOA		Décembre -01
13	Rapport provisoire sur la Mise à jour de la banque de données énergétiques de la direction générale de l'énergie	Gabriel Gnondé Yaméogo	GGY- Consult	Janvier 2004
14	Rapport mémoire Bilan énergétique du Burkina Faso 1970-1989/1987-1991	Gabriel Gnondé Yaméogo Ingénieur EIER et IFFI		1993
15	Rapport 2005 SIE- Sénégal	Equipe de rédaction du Ministère des mines et de l'énergie - Sénégal	SIE-Sénégal	2005
16	Rapport 2006 SIE- Niger	Equipe de rédaction du Ministère des mines et de l'énergie - CI	SIE-Niger	2006
17	Rapport 2007 SIE- Togo	Equipe de rédaction du Ministère des mines et de l'énergie - CI	SIE-Togo	2007
18	Profil des régions du Burkina Faso	Direction générale de l'aménagement du territoire du développement local et régional	DGAT DLR	Décembre -05
19	La maitrise de l'énergie	IEPF	Liaison Energie Francophonie	N° 42 1999
20	Energie et population	Rajendra K. Pachauri	Liaison Energie Francophonie	N°25 1994 pp14-15
21	Rapport sur l'industrie au Burkina Faso 2003-2004	Direction générale du développement industriel/BF	DGDI	2004 et 2009

N°	Titre	Auteur	Edition	Année
22	Le plan National d'Electrification I et PNE II 2006	Direction Générale de l'Energie	Ministère des Mines, des carrières et de l'énergie,	1999 et 2006
23	Etude de l'émission de gaz et des performances d'un moteur diesel fonctionnant aux huiles végétales conditionnées à l'additif ADERCO mémoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur de l'équipement rural	Djivénou Yaovi TOMETY		juin-08
24	Etude prospective sur le potentiel pour la production de biocarburants au Burkina Faso	Joël Blin ; Cirad /2IE Claire Ficini ; ICI Garance Faugere ; ICI Marie-Hélène Dabat ; Cirad		Novembre 2007
25	Etude des différents types de moteurs et groupes électrogènes disponibles au Burkina Faso pour des utilisations avec des biocarburants (huiles végétales, Alcools)	Abdoulaye A. DAOUDA, rapport de stage Master spécialisé	2IE	2007
26	Analyse économique de l'impact de la hausse des cours des hydrocarbures sur l'économie du Burkina Faso	OUEDRAOGO Adama	ENAM 03 BP 7024 Ouagadougou 03	2008

N°	Titre	Auteur	Edition	Année
27	Etude de l'émission de gaz et des performances d'un moteur diesel fonctionnant aux huiles végétales conditionnées à l'additif ADERCO	Djivénou Yaovi TOMETY Rapport de stage Master spécialisé	2IE	juin-08
28	Vision 2020 de l'accès aux services énergétiques modernes au Burkina Faso	Direction Générale de l'Energie	Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie	Janvier -08
29	Perspectives économiques des états de l'UEMOA en 2007, choc pétrolier et enjeux énergétiques	BCEAO		2007
30	Balance des paiements et position extérieure globale du Burkina Faso en 2006	BCEAO, ministère des finances et du budget du Burkina Faso		2006
31	Journal l'événement N° 150 du 25 octobre 2008, dossier gestion forestière	Journal l'événement		N° 150 du 25 Octobre 2008
32	Livre blanc pour une politique régionale axée sur l'accès aux services énergétiques par les populations rurales et péri urbaines pour atteindre les objectifs du millénaire pour le développement	CEDEAO		Janvier 2006
33	Base de données sur l'énergie	Direction Générale de l'Energie		1998 et 2002
34	Document guide de la révolution verte au Burkina Faso	Ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques		Janvier 2008

N°	Titre	Auteur	Edition	Année
35	Les Hydrocarbures et les perspectives de développement des biocarburants au Burkina Faso	Pierre Claver Damiba	Conférence débats, CAPES	16 Novembre 2006
36	Données économiques et sociales du Burkina Faso	Directions des études et projets	CCI	Edition 2006 et 2007
37	Intégration de l'énergie en Afrique	Conseil Mondial de l'énergie		Juin 2005
38	Les opportunités de développement des biocarburants au Burkina Faso	Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, GTZ, KFW, CIRAD, 2ie, ICI		Octobre 2008
39	La stratégie nationale de la filière Bois-Energie, programme d'actions 2005- 2010	Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie		Mars 2005

 **SITES WEB:**

www.aie.ue

www.google.org

www.energie.wallonie.be/energie+/CDRom

ANNEXES

T D R

Mémoire de fin d'études

Sujet : Comptabilité énergétique du Burkina Faso (2004 à 2007)

Description

Depuis l'avènement des Economies d'Energie suite aux crises successives de l'énergie, tous les pays recherchent des méthodes et des outils pour permettre les meilleurs choix possibles en matière de politique énergétique. L'un de ces outils est la comptabilité énergétique qui permet la traçabilité des flux énergétiques depuis les sources primaires jusqu'aux utilisations finales. Si les pays occidentaux ont presque tous mis en place des systèmes fiables de comptabilité énergétique peu de pays en voie de développement et plus particulièrement Africains ont à proprement parler un système de comptabilité énergétique.

L'objectif de ce mémoire est de faire le point de ce qui est réalisé au Burkina Faso et de proposer le cas échéant une comptabilité énergétique pour plusieurs années précisément de 2004 à 2007. Il est ensuite demandé à l'étudiant d'établir un système d'information énergétique de l'ensemble du Burkina à partir des bilan et de fournir les ratios usuels pour chacune des années étudiées : Consommation par tête d'habitant, intensité énergétique du PIB, taux d'électrification etc..

Au vu des résultats obtenus, l'étude devra déboucher sur des propositions de politique et de planification énergétiques proposées par l'étudiant pour le Burkina Faso et l'ensemble de la sous région à défendre devant son jury de soutenance.

Prof. Yézouma COULIBALY
Tél. 70 25 22 87
E-mail : yezouma.coulibaly@2ie-edu.org

Annexes

LOCALITES ELECTRIFIES JUSQU'EN 2007

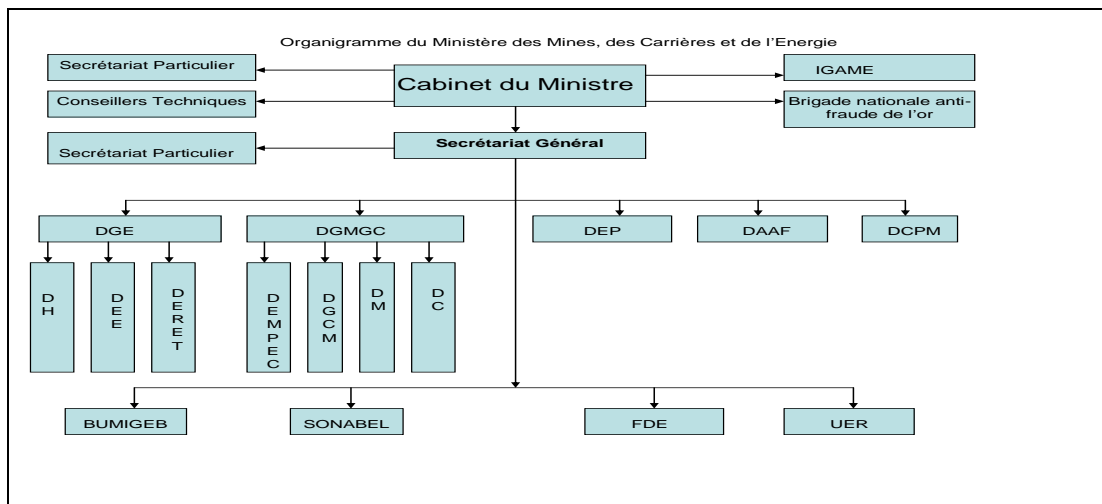
LOCALITES	ANNEE	2007				
		Gasoil Litre	Production brute KWh	Consommation propre KWh	Perte KWh	Perte %
Bama	2004					
Sebba	2004	33820	84395	75466,92	8928,08	10,6%
Gayeri	2003	0	0	0	0	0,0%
Seytenga	2004	0	0	0	0	0,0%
Mogtedo	2003	0	30250	24851	5399	17,8%
Bouena	2003	0	20665	6029	14636	70,8%
Tanghin Dassouri	2005					
Béguédo	2007					
Niaogho	2007					
Solenzo	2007	39195	105915	93428	12487	11,8%
Bagassi	2007	13780	34976	24997	15651	44,7%
Batié	2007	5462	19569	16405	3164	16,2%
Sapouy	2007	751	1296	1124	172	13,3%
Bissiga	2007					
Sabou	2007					
Sindou	2007					
Douna	2007					
Total		93008	297066,00	242300,92	60437,1	20,3%

UNITE :
tonne... **78,68**

Tep 81,44
% pr Sonabhy 0,06%

1 kwh	0,0036	GJ
1 MWh	3,6	GJ
1GWh	3600	GJ
tep	41,868	GJ
1 GWh	85,98452279	TEP
1 l jatropha oil	9,44	kWh
1000 l jatropha oil	9,44	MWh
1000 l jatropha oil	33,984	GJ
1000 l jatropha oil	0,811693895	TEP
1ha	800	1 jatropha oil
1ha	0,65	TEP
1,54 ha de jatropha	1	TEP

Annexe 2: liste des Localité électrifiés 2009



Annexe 3: Organigramme de la DGE (Source : Ministère des Mines, des Carrières et de l'Énergie (2008))

Importations totales d'hydrocarbures		Fuel oil	DDO	Gasoil	Jet-A1 (kérosène)	Pétrole lampant	Essence	Super	GPL	Total
1000 tep	2000	30,71	60,21	95,49	20,79	30,81	81,90	13,05	11,39	344,37
	2001	22,31	58,95	102,47	18,84	33,01	76,12	10,15	8,15	330,00
	2002	22,40	67,15	106,37	14,44	38,48	85,48	10,19	8,61	353,12
	2003	20,60	72,32	92,47	28,81	52,95	69,27	8,05	13,80	358,27
	2004	37,44	70,05	103,00	18,31	29,33	90,62	13,98	15,39	378,12
	2005	35,93	56,64	84,29	17,66	17,98	0,03	92,99	11,39	316,90
	2006	56,41	70,58	181,44	15,14	19,91	0,00	130,39	21,69	495,56
	2007	70,36	71,50	152,99	16,04	23,33	0,00	159,16	24,51	517,91
										1708,48
Densité:	1m3=	0,9400	0,8460	0,8460	0,8190	0,8190	0,7140	0,7550	0,5600	tonne
Coef. de conv.:	1 tonne=	0,96	1,04	1,04	1,07	1,05	1,07	1,07	1,13	tep

(M3)		Fuel oil	DDO	Gasoil	Jet-A1	Pétrole lampant	Essence	Super	GPL	Total
	2000	34032	68767	109056	23840	36003	107204	16154	18004	413060
	2001	24724	67326	117023	21594	38572	99641	12567	12874	394321
	2002	24828	76684	121483	16555	44964	111884	12615	13601	422611
	2003	22830	82592	105605	33033	61868	90676	9965	21804	428372
	2004	41485	79998	117635	20988	34267	118619	17308	24328	454626
	2005	39815	64684	96261	20249	21007	45	115104	17992	375154
	2006	62509	80602	207218	17357	23268	0	161408	34276	586637
	2007	77975	81656	174726	18394	27265	0	197019	38733	615768

Source:
Rapport
d'activités
SONABHY

Importations totales d'hydrocarbures		Fuel oil	DDO	Gasoil	Jet-A1 (kérosène)	Pétrole lampant	Essence	Super	GPL	Total
tonne	2000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2003	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

tonne	2004	38995,90	67677,89	99518,79	17189,17	28064,26	84693,61	13067,54	13623,74	362830,89
	2005	37426,10	54722,24	81436,64	16583,52	17204,32	32,13	86903,14	10075,29	304383,38
	2006	58758,46	68188,87	175306,43	14214,97	19056,49	0,00	121862,66	19194,67	476582,56
	2007	73296,50	69080,98	147818,20	15064,69	22330,04	0,00	148749,35	21690,48	498030,22
Densité:	1m3=	0,9400	0,8460	0,8460	0,8190	0,8190	0,7140	0,7550	0,5600	tonne
Coef. de conv.:	1 tonne=	0,96	1,04	1,04	1,07	1,05	1,07	1,07	1,13	tep

Annexe 4: Données sur les Hydrocarbures

2004		ERD MOGTEDO			
MOIS	KW/H Produit	Nombre Kwh Cons	Rendement%	Perte %	PERTE Kwh
janv-04	4202	4536	1,08	-0,08	-334
fev 2004	4595	4821	1,05	-0,05	-226
mars-04	5497	8737	1,59	-0,59	-3240
avr-04	15792	9896	0,63	0,37	5896
mai-04	7980	6982	0,87	0,13	998
juin-04	6278	2764	0,44	0,56	3514
juin-04	4711	4181	0,89	0,11	530
août-04	5180	3595	0,69	0,31	1585
sept-04	5113	5049	0,99	0,01	64
oct-04	6780	6174	0,91	0,09	606
nov-04	7007	5108	0,73	0,27	1899
déc-04	6823	5711	0,84	0,16	1112
TOTAL	79958	67554		15,5%	12404,00

2005					
MOIS	KW/H Produit	Nombre Kwh Cons	Rendement%	Perte %	PERTE Kwh
janv-05	5829	5128	0,88	0,12	701
févr-05	8115	4945	0,61	0,39	3170
mars-05	11280	8376	0,74	0,26	2904
avr-05	6982	6018	0,86	0,14	964
mai-05	7844	7276	0,93	0,07	568
juin-05	7146	6494	0,91	0,09	652
juil-05	7390	4696	0,64	0,36	2694
août-05	7317	5334	0,73	0,27	1983
sept-05	7226	4346	0,60	0,40	2880
oct-05	6826	6197	0,91	0,09	629
nov-05	7347	7717	1,05	-0,05	-370
déc-05	7610	6690	0,88	0,12	920
TOTAL	90912	73217		19,5%	17695,00

Annexe 5: Données sur les ERD (a)

2006

MOIS	KW/H Produit	Nombre Kwh Cons	Rendement%	Perte %	PERTE Kwh
janv-06	9460	6118	0,65	0,35	3342
févr-06	5017	4224	0,84	0,16	793
mars-06	7393	5478	0,74	0,26	1915
avr-06	6776	6585	0,97	0,03	191
mai-06	7344	6978	0,95	0,05	366
juin-06	6904	6376	0,92	0,08	528
juil-06	7813	6238	0,80	0,20	1575
août-06	5512	4877	0,88	0,12	635
sept-06	6581	4701	0,71	0,29	1880
déc-06	5324	4112	0,77	0,23	1212
TOTAL	68124	55687		18,3%	12437,00

2007

MOIS	KW/H Produit	Nombre Kwh Cons	Rendement%	Perte %	PERTE Kwh
janv-07	3974	3100	0,78	0,22	874
févr-07	3316	3233	0,97	0,03	83
mars-07	4222	3896	0,92	0,08	326
avr-07	4423	3970	0,90	0,10	453
mai-07	6303	3681	0,58	0,42	2622
juin-07	3741	3269	0,87	0,13	472
oct-07	3126	2888	0,92	0,08	238
nov-07	1145	814	0,71	0,29	331
TOTAL	30250	24851		17,8%	5399

Annexe 6: Données sur les ERD (b)

2004**ERD BOENA**

MOIS	KW/H PRODUIT	Nombre Kwh Cons	Rendement%	Perte %	PERTE Kwh
janv-04	3292	3193	0,97	0,03	99
fev 2004	3428	2494	0,73	0,27	934
mars-04	3119	2176	0,70	0,30	943
avr-04	3230	2373	0,73	0,27	857
mai-04	3209	2077	0,65	0,35	1132
juin-04	2483	1649	0,66	0,34	834
juil-04	2319	2169	0,94	0,06	150
août-04	2820	1587	0,56	0,44	1233
sept-04	3855	2497	0,65	0,35	1358
oct-04	2527	1905	0,75	0,25	622
nov-04	5555	1858	0,33	0,67	3697
dec 2004	3667	1244	0,34	0,66	2423
TOTAL	39504	25222		36,2%	14282,00

2005					
MOIS	KW/H PRODUIT	Nombre Kwh Cons	Rendement%	Perte %	PERTE Kwh
janv-05	4474	1644	0,37	0,63	2830
févr-05	3652	1706	0,47	0,53	1946
mars-05	5089	1861	0,37	0,63	3228
avr-05	4423	1795	0,41	0,59	2628
mai-05	4131	1777	0,43	0,57	2354
juin-05	2593	1456	0,56	0,44	1137
juil-05	3308	1274	0,39	0,61	2034
août-05	2640	1132	0,43	0,57	1508
sept-05	3039	1132	0,37	0,63	1907
oct-05	3707	1584	0,43	0,57	2123
nov-05	1542	1284	0,83	0,17	258
déc-05	2436	1112	0,46	0,54	1324
TOTAL	41034	17757		56,7%	23277,00
2006					
MOIS	KW/H PRODUIT	Nombre Kwh Cons	Rendement%	Perte %	PERTE Kwh
janv-06	2835	1661	0,59	0,41	1174
févr-06	1747	991	0,57	0,43	756
mars-06	2768	863	0,31	0,69	1905
avr-06	2949	1068	0,36	0,64	1881
mai-06	1070	818	0,76	0,24	252
juil-06	1580	640	0,41	0,59	940
août-06	1985	837	0,42	0,58	1148
nov-06	3165	1088	0,34	0,66	2077
déc-06	3245	756	0,23	0,77	2489
TOTAL	21344	8722		59,1%	12622
2007					
MOIS	KW/H PRODUIT	Nombre Kwh Cons	Rendement%	Perte %	PERTE Kwh
janv-07	3269	1007	0,31	0,69	2262
févr-07	2679	937	0,35	0,65	1742
mars-07	4092	733	0,18	0,82	3359
avr-07	2814	659	0,23	0,77	2155
mai-07	2186	566	0,26	0,74	1620
juin-07	2112	833	0,39	0,61	1279
juil-07	2039	633	0,31	0,69	1406
août-07	1474	661	0,45	0,55	813
TOTAL	20665	6029		70,8%	14636

Annexe 7: Données sur ERD (c)

Localités Electrifiées PPI et EODA					
BAGASSI ANNEE 2007			BATIE ANNEE 2007		
PRODUCT	34	KWH	PRODUCT	19 569	KWH

	976	
CONSO ABON	24 997	KWH
% PERTE	44,7%	
MOYENN PERTE	15 651	
CONSO GAZOIL	13 780	LITRES

CONSO ABON	16 405	KWH
% PERTE	16,2%	
MOYENN PERTE	3 164	KWH
CONSO GAZOIL	5 462	LITRES

SOLENZO ANNEE 2007

PRODUCT	105 915	KWH
CONSO ABON	93 428	KWH
% TOTAL PERTES	11,8%	
PERTE	12 487	KWH
CONSO GAZOIL	39 195	LITRES

SAPOUY ANNEE 2007

PRODUCT	1 296	KWH
CONSO ABON	1 124	KWH
% PERTE	13,3%	
MOYENN PERTE	172	
CONSO GAZOIL	751	LITRES

SEBBA

	2004	2005	2006	2007
PRODUCT TOTALE (KWh)	75 070	99 117	91 756	84 395
CONSO ABONNE (KWh)	20812,56	56320,92	67564,92	75466,92
% PERTE	72,3%	43,2%	26,4%	10,6%
PERTE KWh	54 257	42 796	24 191	8 928
CONSO GASOIL (Litre)	8 575	9 599	15 405	33 820

MOGTEDO

	2004	2005	2006	2007
PRODUCT TOTALE (KWh)	-	2 436	21 344	2 039
CONSO ABONNE (KWh)	0	1112	8722	633
% PERTE	0,0%	54,4%	59,1%	69,0%
PERTE KWh	-	1 324	12 622	1 406
CONSO GASOIL (Litre)				

Annexe 8: Données sur ERD (d)

DONNEES DES SOCIETES,INDUSTRIES							
2007	CONSOMMATION (tonne)						
Autoproducteurs	DDO	GASOIL	FUEL	PETROLE	COMBUSTIBLE(BOIS-RESIDUS)		
SN-SOSUCO			3,03		150,0	79917,0	
SOFITEX		3422,50		782,90			
FASO COTON							
SOCOMA				111,33			
SN-CITEC		3298,00		37,23			
HAGE - INDUSTRIE	4,23						
SOPAL							
ONATEL							
ONEA							
BRAKINA							
BOULANGERIES							
JOSSIRA							
STARAIL	11607,12						
SOFIB HUILERIE						4380,0	
AUTRES							
SONABEL	32800,23		70207,99				
TOTAL	44411,58	6720,50	70211,01	931,46	150,0	84297,0	
TOTAL SONABHY	53047,58	138184,79	80479,04	24771,47			
RESTES	8636,01	131464,29	10268,03	23840,02	Industrie	4380,0	
RESTES %	16%	95%	13%	96%	Elect AutoP	79917,00	
			87,2%	<=> Energie	7978,72	MJ	
Sonabel	61,8%		0,200%		2 218,09	KWh	
Sitarail	21,88%		12,76%		0,00222	GWh	
Indust Alimentère	16,30%	Transport					
Construction	0,02%	95,1	Menages	95,8			
		3,7%	Ind Agroali	4%			
		1,2%	Energie therm	0,2%			

Annexe 9: Données sur sociétés industrielles 2007

2006	CONSOMMATION (tonne)						
Autoproducteurs	DDO	GASOIL	FUEL	PETROLE	COMBUSTIBLE (BOIS-RESIDUS)		
SN-SOSUCO			49,70		100,0	51108,0	
SOFITEX		3579,16		831,61			
FASO COTON							
SOCOMA				137,53			
SN-CITEC		3621,00		44,60			
HAGE - INDUSTRIE							
SOPAL							
ONATEL							
ONEA		207,18					
BRAKINA							

BOULANGERIES						
JOSSIRA						1334,0
STARAIL	9559,80					
SOFIB HUILERIE						9132,0
AUTRES						
SONABEL	43521,86		52753,14			
TOTAL	53081,66	7407,35	52802,84	1013,75	100,0	61574,0
TOTAL SONABHY	65136,08	108656,86	61668,70	22483,19		
RESTES	12054,41	101249,51	8865,86	21469,44	Industrie	10466,0
RESTES %	19%	93%	14,38%	95%	Elect AutoP	51108,00
		ind agro=	0,1%	<=> Energie	5319,15	MJ
Sonabel	66,8%		85,5%		1 478,72	KWh
Sitarail	14,7%	Transport	14,4%		0,00148	GWh
Indust Alimentère	18,6%	94,1%	Menages	95%		
Construction	0,02%	1,7%	Ind Agroali	4%		
		5,2%	Energie therm	1%		

Annexe 10 : Données sociétés et industries 2006

2005	CONSOMMATION (tonne)						
Autoproducteurs	DDO	GASOIL	FUEL	PETROLE	COMBUSTIBLE(BOIS-RESIDUS)		ELEC GWH
SN-SOSUCO			344,04		345,0	59844,0	7,93
SOFITEX		3424,02		703,82			
FASO COTON				12,29			
SOCOMA							
SN-CITEC		1172,00		27,06			4,70
HAGE - INDUSTRIE	57,53						
SOPAL	81,66						
ONATEL							
ONEA		159,75					
BRAKINA	6,39		0,00				
BOULANGERIES							
JOSSIRA						3508,0	
STARAIL	5316,07						
SOFIB HUILERIE						10800,0	
AUTRES							
SONABEL	57746,08		36745,75				
TOTAL	63207,73	4755,77	37089,79	743,16	345,0	74152,0	12,6
TOTAL SONABHY	65608,15	108496,12	37426,10	21089,25			
RESTES	2400,42	103740,35	336,31	20346,09	Industrie	14308,0	
RESTES %	4%	96%	0,90%	96%	Elect AutoP	59844,00	
Sonabel	88,0%		98,18%				
Sitarail	8,1%		0,90%	<=> Energie	18351,06	MJ	
Indust Alimentère	3,8%		0,92%		5 101,60	KWh	
Construction	0,1%	Transport			0,00510	GWh	
		95,7%	Menages	96,4%			
		0,5%	Ind Agroali	3,5%			
		3,8%	Energie therm	0,1%			

Annexe 11: Données sociétés et industries 2005

DONNEES DES SOCIETES,INDUSTRIES						
2004	CONSOMMATION (tonne)					
Autoproducteurs	DDO	GASOIL	FUEL	PETROLE	COMBUSTIBLE(BOIS-RESIDUS)	
SN-SOSUCO			115,06		104,0	88274,0
SOFITEX		2307,49		619,55		
FASO COTON				32,76		
SOCOMA		386,16		65,84		
SN-CITEC		4667,00		30,11		29570,7
HAGE - INDUSTRIE						
SOPAL	5,81					
ONATEL						
ONEA		170,51				
BRAKINA	40,10		1283,00			
BOULANGERIES						
FAUX						2115,0
STARAIL	3664,84					
SOFIB HUILERIE						14430,0
AUTRES						
SONABEL	48025,91		28748,85			
TOTAL	51736,67	7531,16	30146,91	748,26	104,0	134389,7
TOTAL SONABHY	67734,99	106930,17	31991,02	27914,80		
RESTES	15998,32	99399,01	1844,11	27166,53	Industrie	16545,0
RESTES %	24%	93%	5,76%	97%	Elect AutoP	117844,70
sonabel	70,9%		89,9%			
Sitarail	5,41%			<=> Energie	5531,91	MJ
Autres	16046,41913	Transport 93,1%	Menages 2,2%	97%	1 537,87	KWh
		Ind Agroali 4,7%	Energie therm 3%	0,05%	0,00154	GWh

Annexe 12: Données sociétés et industries 2004

Projets	Puissance installée en kWc
Programme régional solaire (PRS)	160,0
Projet espagnol	365,0
Projet RPTES	9,5
projet FONDEM	4,4
CILSS	ND
ONATEL ⁹ et CELTEL	ND
Capacité totale installée	538,9

Annexe 13: Capacité totale installée en énergie solaire

⁹ L'ONATEL dispose de plus de 250 Stations d'émissions alimentées à l'énergie solaire photovoltaïque.

Source Mémoire (09-2IE) Togo Jérôme 70 72 53 26				
Année: 2006 BILAN agrégé tep	BIOMASSE (tep)	Produits pétroliers (tep)	Electricité (tep)	TOTAL (tep)
Production	2 662 312	-	168 303	2 830 615
Importations	-	475 648	11 982	487 630
Exportations	-	66 036	-	66 036
Soutages maritimes internationaux	-	-	-	-
Variation des stocks	-	16 868	-	16 868
Approvisionnements intérieur	2 662 312	392 743	180 285	3 235 340
Transferts	-	-	-	-
Ecarts statistiques	- 1 073 276	- 195 310	- 25 122	- 1 293 708
Total secteur transformation	- 281 823	- 95 957	937	- 384 717
Centrales électriques publiques	-	95 652	6 937	102 590
Autoproducteurs d'électricité	- 35 776	- 305	-	- 36 080
Cokeries/fabriques d'agglomérés&briquettes	- 3 140	-	-	- 3 140
Usines à gaz	-	-	-	-
Raffineries de pétrole	-	-	-	-
Industrie pétrochimiques	-	-	-	-
Unités de production de charbon de bois	- 242 908	-	-	- 242 908
Non spécifié (transformation)	-	-	-	-
Consommation Secteur énergie	-	-	-	-
Pertes de distribution	-	5 466	- 9 217	- 3 752
Consommation finale totale	1 870 858	287 924	171 318	2 330 101

Total secteur industrie	-	23 035	36 596	59 632
Sidérurgie	-	-	-	-
Industrie chimiques et pétrochimiques	-	-	559	559
Produits minéraux non métalliques	-	-	-	-
Industrie alimentaire et tabac	-	23 022	24 354	47 376
Construction	-	13	107	120
Textiles et cuir	-	-	-	-
Non spécifié (industrie)	-	-	11 576	11 576
Total secteur transports	-	245 486	-	245 486
Aérien	-	19 320	-	19 320
Routier	-	216 256	-	216 256
Ferroviaire	-	9 910	-	9 910
Transport par conduites	-	-	-	-
Navigation intérieure	-	-	-	-
Non spécifié (transport)	-	-	-	-
Total autres secteurs	1 870 858	19 402	134 722	2 024 983
Agriculture	-	-	374	374
Services marchands et publiques	214 890	7 761	25 067	247 718
Résidentiel	1 681 542	11 641	106 790	1 799 973
Non spécifié (autres)	-	-	2 490	2 490
Utilisations non énergétiques	-	-	-	-
Electricité produite	-	-	48 243	48 243
Electricité produites par les centrales publiques	-	-	47 162	47 162

Electricité produites par les autoproducteurs	-	-	1 081	1 081
---	---	---	-------	-------

Annexe 14: Bilan agrégé 2006 en tep

Source Mémoire (09-2IE) Togo Jérôme 70 72 53 26				
Année: 2005 BILAN agrégé tep	BIOMASSE (tep)	Produits pétroliers (tep)	Electricité (tep)	TOTAL (tep)
Production	2 217 352	-	136 729	2 354 080
Importations	-	298 921	10 779	309 700
Exportations	-	14 744	-	14 744
Soutages maritimes internationaux	-	-	-	-
Variation des stocks	-	8 603	-	8 603
Approvisionnements intérieur	2 217 352	292 780	147 508	2 657 639
Transferts	-	-	-	-
Ecarts statistiques	- 657 556	- 112 496	- 23 755	- 793 806
Total secteur transformation	- 253 943	- 72 721	- 8 641	- 335 305
Centrales électriques publiques	-	- 72 558	- 8 641	- 81 199
Autoproducteurs d'électricité	- 17 953	- 163	-	- 18 116
Cokeries/fabriques d'agglomérés&briquettes	- 4 292	-	-	- 4 292
Usines à gaz	-	-	-	-
Raffineries de pétrole	-	-	-	-
Industrie pétrochimiques	-	-	-	-
Unités de production de charbon de bois	- 231 698	-	-	- 231 698
Non spécifié (transformation)	-	-	-	-
Consommation Secteur énergie	-	-	-	-

		-	-	-
Pertes de distribution	-	3 720	8 953	12 673
Consommation finale totale	1 813 739	256 725	141 346	2 211 811
Total secteur industrie	-	3 928	14 379	18 308
Sidérurgie	-	-	-	-
Industrie chimiques et pétrochimiques	-	-	285	285
Produits minéraux non métalliques	-	-	-	-
Industrie alimentaire et tabac	-	3 860	3 878	7 738
Construction	-	68	297	364
Textiles et cuir	-	-	-	-
Non spécifié (industrie)	-	-	9 920	9 920
Total secteur transports	-	237 731	-	237 731
Aérien	-	21 973	-	21 973
Routier	-	210 258	-	210 258
Ferroviaire	-	5 500	-	5 500
Transport par conduites	-	-	-	-
Navigation intérieure	-	-	-	-
Non spécifié (transport)	-	-	-	-
Total autres secteurs	1 813 739	15 066	126 967	1 955 772
Agriculture	-	-	112	112
Services marchants et publiques	208 396	6 026	25 359	239 782
Résidentiel	1 630 252	9 039	99 140	1 738 432
Non spécifié (autres)	-	-	2 356	2 356
Utilisations non énergétiques	-	-	-	-

Electricité produite	-	-	45 481	45 481
Electricité produites par les centrales publiques	-	-	44 395	44 395
Electricité produites par les autoproducteurs	-	-	1 086	1 086

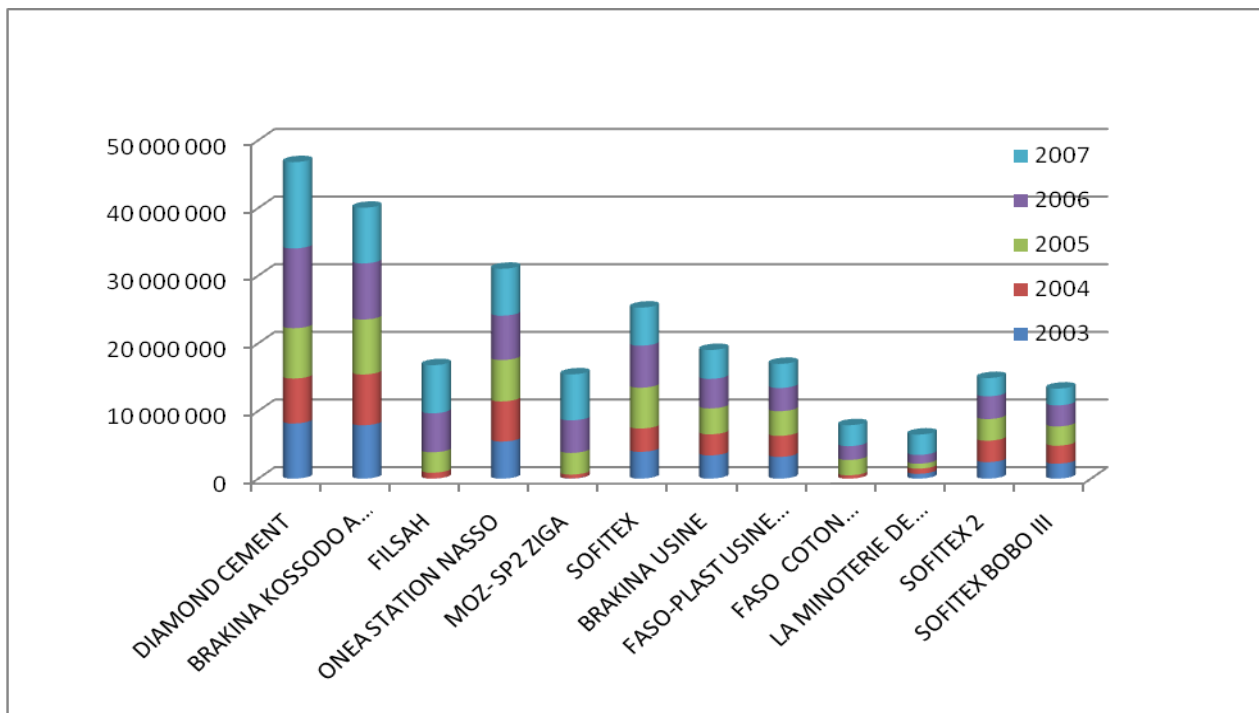
Annexe 15: Bilan agrégé 2005 en tep

Source Mémoire (09-2IE) Togo Jérôme 70 72 53 26				
Année: 2004 BILAN agrégé tep	BIOMASSE (tep)	Produits pétroliers (tep)	Electricité (tep)	TOTAL (tep)
Production	2 095 394	-	41 938	2 137 332
Importations	-	348 790	8 272	357 062
Exportations	-	-	-	-
Soutages maritimes internationaux	-	-	-	-
Variation des stocks	-	- 5 728	-	- 5 728
Approvisionnements intérieur	2 095 394	343 063	50 210	2 488 667
Transferts	-	-	-	-
Ecart statistiques	- 529 938	- 161 756	91 906	- 599 788
Total secteur transformation	- 193 330	- 77 530	- 8 725	- 279 586
Centrales électriques publiques	-	- 77 285	- 8 725	- 86 010
Autoproducteurs d'électricité	- 35 353	246	-	- 35 599
Cokeries/fabriques d'agglomérés&briquettes	- 4 964	-	-	- 4 964
Usines à gaz	-	-	-	-
Raffineries de pétrole	-	-	-	-
Industrie pétrochimiques	-	-	-	-
Unités de production de charbon de bois	- 153 014	-	-	- 153 014

Non spécifié (transformation)	-	-	-	-
Consommation Secteur énergie	-	-	-	-
Pertes de distribution	-	- 4 411	- 8 320	- 12 730
Consommation finale totale	1 758 787	263 248	159 161	2 181 195
Total secteur industrie	-	20 048	29 364	49 412
Sidérurgie	-	-	-	-
Industrie chimiques et pétrochimiques	-	-	118	118
Produits minéraux non métalliques	-	-	-	-
Industrie alimentaire et tabac	-	20 048	20 063	40 111
Construction	-	-	174	174
Textiles et cuir	-	-	-	-
Non spécifié (industrie)	-	-	9 009	9 009
Total secteur transports	-	226 630	-	226 630
Aérien	-	17 576	-	17 576
Routier	-	205 261	-	205 261
Ferroviaire	-	3 793	-	3 793
Transport par conduites	-	-	-	-
Navigation intérieure	-	-	-	-
Non spécifié (transport)	-	-	-	-
Total autres secteurs	1 758 787	16 570	129 797	1 905 153
Agriculture	-	-	544	544
Services marchands et publiques	202 147	8 089	21 124	231 360
Résidentiel	1 580 906	8 481	106 615	1 696 002

Non spécifié (autres)	-	-	1 514	1 514
Utilisations non énergétiques	-	-	-	-
Electricité produite	-	-	41 567	41 567
Electricité produites par les centrales publiques	-	-	40 699	40 699
Electricité produites par les autoproducteurs	-	-	867	867

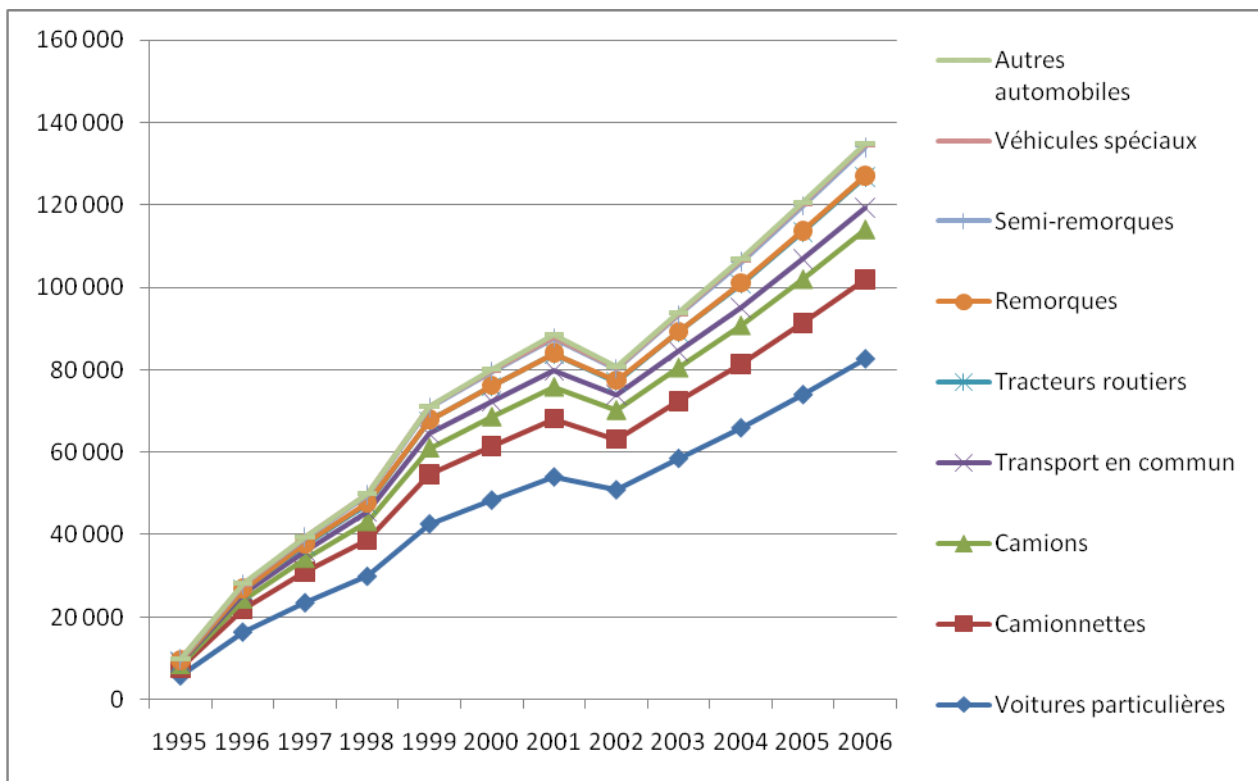
Annexe 16: Bilan agrégé 2004 en tep



Annexe 17: Les premières consommatrices d'électricité du secteur secondaire (kWh) (Source : SONABEL)

Pays	Basse tension	Moyenne tension
Bénin	93,3	63,3
Burkina Faso	86,0	121
Côte d'Ivoire	61,2	51,9
Guinée- Bissau	175,0	115,0
Mali	98,0	73,1
Niger	79,3	79,9
Sénégal	83,8	78,5
Togo	65,8	63,3

Annexe 18: Tarifs de l'électricité dans les pays de l'UEMOA en FCFA/kWh en2006 (Source : BCEAO)



Annexe 19: Parc Véhicules 4 roues au Burkina Faso (Source Ministère du transport (voir aussi : Etude prospective sur le potentiel pour la production de biocarburants au Burkina Faso Blin, co-auteurs, 2008)

Résumé - Abstract

Ces quelques chiffres issus de la comptabilité énergétique résumant de façon concise la situation énergétique du Burkina Faso en tant que pays sahélien enclavé dépendant fortement des importations d'énergies fossiles pour sa production d'électricité et pour le transport. Il subit de plein fouet les contrecoups de la flambée des cours du pétrole. Son système électrique est peu développé et centré essentiellement sur les centres urbains. En effet, le taux d'accès au service électrique est faible. Il est d'environ 13%¹⁰ en 2007 dont 5% en milieu rural. Le Burkina Faso est de ce fait en deçà des 19% de l'espace CEDEAO. En outre, le coût de l'énergie est cher comparativement aux pays de la sous région. Cela pénalise la compétitivité de l'économie du pays. Or, la demande énergétique du pays s'accroît régulièrement sous l'effet de l'industrialisation, de la démographie, de l'urbanisation et de la modernisation de la société. Le gouvernement conscient de la contrainte énergétique sur le développement du pays a entamé des réformes dans le secteur de l'énergie dont le bilan énergétique 2004 à 2007 afin de faire jouer à l'énergie le rôle moteur qui doit être le sien dans le développement socio-économique du pays.

These few figures and numbers from the energy accounting concisely summarize the energy situation of Burkina Faso as a landlocked Sahelian country heavily dependent on imported fossil fuels for electricity production and transport. It suffers the full brunt of the effects of soaring oil prices. Its electrical system is limited and mainly focused on urban centers. Indeed, the rate of access to electrical service is low. It is approximately 13% in 2007 and 5% in rural areas. Burkina Faso is therefore below the 19% of ECOWAS. In addition, the cost of energy is expensive compared to countries in the region. This penalizes the competitiveness of the economy. However, the country's energy demand is increasing steadily as a result of industrialization, population, urbanization and modernization of society. The government is aware of the energy constraint on the development of the country has initiated reforms in the energy sector including energy balance 2004 to 2007 to play in the energy role it deserves in the socio -economy.

¹⁰ Vision 2020 de l'accès aux services énergétiques modernes, Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie, janvier 2008