

Renforcer la résilience des systèmes énergétiques et des écosystèmes au Burkina Faso



Rapport rédigé par :
Joseph WETHE

Email :
jowethe@yahoo.fr

Synthèse du rapport

L'intensité énergétique du Burkina Faso est nettement faible. La production d'énergie commerciale est étroitement liée à l'importation des hydrocarbures. Le contexte du marché international du pétrole oblige les acteurs stratégiques et opérationnels à s'orienter davantage vers les sources renouvelables d'énergie et à accroître la part de cette forme d'énergie sur la consommation totale. Le potentiel existe. En effet, le Burkina Faso, de par sa position offre des possibilités importantes de production d'énergies propres à partir du solaire et même de l'éolien. Mais la vulnérabilité du Burkina Faso et les freins à son adaptation aux changements climatiques sont mis en évidence dans cette étude.

Sommaire

Abréviations	4
Sommaire sur les indicateurs	5
Indicateurs de viabilité environnementale	5
Tableau 1: Emissions de CO2 (Gg) dans le secteur de l'énergie au Burkina Faso	5
Tableau 2 : Différents types de gaz à effet de serre issus du secteur de l'énergie au Burkina Faso	5
Indicateurs de viabilité sociale	6
Tableau 3 : Taux d'électrification des ménages au Burkina Faso	6
Tableau 4: Investissements dans les énergies propres entre 2001 et 2007 au Burkina Faso	7
Indicateurs de viabilité économique	7
Tableau 5 : Investissement public, multilatéral et investissement dans le secteur de l'énergie (million d'Euro)	8
Indicateurs de viabilité technologique	9
Tableau 6 : Intensité énergétique du Burkina Faso	9
Tableau 7 : Evolution de l'intensité énergétique de la SONABEL entre 2002 et 2005	10
Tableau 8 : Evolution du poids des énergies propres dans la production totale de la SONABEL	11
Contexte national : introduction	12
La vulnérabilité anticipée du pays	18
Evaluation des impacts géographiques/écologiques	18
Evaluation des impacts énergétiques	19
Tableau 9 : Caractéristiques des principaux parcs hydroélectriques du Burkina Faso	20
Tableau 10 : Consommation des produits pétroliers et répartition selon les secteurs d'activités	20
Tableau 11 : Energie électrique produite et consommée en 2002 ...	21
Tableau 12: Evolution des caractéristiques énergétiques de la SONABEL entre 2002 et 2005	21
Tableau 13 : Contribution de l'offre énergétique selon les sources ..	22
Tableau 14 : Caractéristiques des réseaux de transport et de distribution d'électricité de la SONABEL	23
Tableau 15 : Production d'énergie et puissances installées selon les sources	23
Evaluation des impacts socio-économiques	25
Evaluation des impacts humains et politiques	26
Identification des points forts renforçant la résilience et l'adaptation	29
Cas des secteurs moteurs	29
Cas des secteurs de base	33
Le mode de résilience nationale	34
Tableau 16 : Balance commerciale et bilan comparé (en millions d'Euro) avec l'importation des hydrocarbures	34
Présentation des conditions d'existence du mode de résilience	35

Analyse critique selon les scénarii : réchauffement climatique modéré et maximisation de la résilience.....	36
Tableau 17 : Projection de la consommation d'électricité au Burkina Faso (en GJ)	36
Tableau 18 : Evolution des émissions de GES du secteur de la transformation au Burkina Faso (en millier de T CO2 équivalent)....	36
Tableau 19 : Rejets spécifiques (kgCO2/habitant) de GES selon les scénarii	37
Présentation des investissements requis pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation	37
Figure 1 : Evolution du coût additionnel induit par les mesures d'atténuation (millions d'euros)	38
Mesures pratiques pour maximiser la résilience et préserver le niveau de vie	39
Conclusions et recommandations initiales	42
Emplacement du pays dans l'Afrique	44

Abréviations

ABFA :	Association Burkinabé des Producteurs de Foyers Améliorés
CILSS :	Comité Inter Etat de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CNRST :	Centre National Recherche Scientifique et Technologique
FCFA :	France des Communauté Francophones Africaine
FMI :	Fonds Monétaire International
GES :	Gaz à Effet de Serre
GMB :	Grands Moulins du Burkina Faso
INSD :	Institut National des Statistiques Démographiques
IRSAT :	Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies
OMD :	Objectifs du Millénaire pour le Développement
PIB :	Produit Intérieur Brut
PPTTE :	Pays Pauvres Très Endettés
PREDAS :	Projet d'appui à la production et à la vulgarisation des foyers améliorés
PTF :	Partenaires techniques et financiers
SOFITEX :	Société de Fibres et Textiles
SONABEL :	Société Nationale d'Electricité du Burkina Faso
SOSUCO :	Société Sucrière de la Comoé
TEP :	Tonnes Equivalent Pétrole

Sommaire sur les indicateurs

Indicateurs de viabilité environnementale

Indicateur 1 : Emissions de CO2 du secteur énergétique par habitant (pollution globale)

Le secteur de l'énergie est l'un des domaines les plus contributifs en émissions de CO2 au Burkina Faso. Les rejets de ce secteur sont évalués à environ 923 Gg de gaz carbonique, dont 34,3% issus des transports routiers, 29,0% des industries manufacturières, 24,2% des industries énergétiques, 5,1% des ménages, 2,9% des autres secteurs, 3,2% des soutes internationales et des autres formes de transport.

Tableau 1: Emissions de CO2 (Gg) dans le secteur de l'énergie au Burkina Faso

Domaines		Emissions de CO2 (en Gg) du secteur de l'énergie	% par secteur énergétique	Ratio de la pollution globale (en grammes/habitant)
Industries	Energétiques	220	24,2%	16 434,4
	Manufacturières	280	29,4%	20 916,5
Transports	Routiers	309	34,3%	23 082,9
	Autres formes	13	1,4%	971,1
Ménages		46	5,1%	3 436,3
Autres secteurs		35	3,9%	2 614,6
Soutes internationales		20	1,8%	1 494,0
Total général		923	100,0%	68 949,9

Pour une population évaluée à 13 386 532 habitants en 2007, il en découle une émission moyenne de 68 949,9 grammes de CO2 par habitant.

Indicateur 2 : Polluants locaux les plus importants liés à l'énergie (pollution locale)

Au Burkina Faso, les combustibles fossiles sont les polluants les plus importants, liés à l'énergie.

Tableau 2 : Différents types de gaz à effet de serre issus du secteur de l'énergie au Burkina Faso

Type de gaz à effet de serre	Quantité en Gg	Poids par rapport au CO2	Ratio de la pollution locale (en grammes/habitant)
CO2	902,00	1,0	67 381,2
CO	29,00	31,1	2 166,4
MNVOC	5,00	180,4	373,5
NOX	4,26	211,7	318,2
CH4	0,14	6 442,9	10,5
N2O	0,01	90 200,0	0,7

Le gaz carbonique est le plus important des gaz à effet de serre parmi les polluants locaux issus de l'énergie au Burkina Faso. Il représente 97,7% des émissions dues à ce secteur.

Indicateurs de viabilité sociale

Indicateur 3 : Ménages ayant accès à l'électricité, que ce soit par raccordement au réseau de distribution ou grâce à un système autonome

Tableau 3 : Taux d'électrification des ménages au Burkina Faso

Source de production d'électricité	Taux de raccordement	Zone de prédominance
Réseau d'électricité SONABEL	12%	Ménages urbains
Energie solaire	0,064%	Ménages ruraux

Le taux de raccordement de la population au réseau d'électricité est seulement de 12%, majoritairement en zone urbaine. Le nombre d'abonnés desservis en basse tension était de 255 039 en 2005, contre 234 389 en 2004, 226 025 en 2003 et 203 531 abonnés en 2002. Parallèlement le nombre d'abonnés MT est passé successivement de 639 abonnés en 2002 à 666 en 2003, 738 en 2004 et 747 en 2005.

L'évolution du nombre d'abonnés en basse tension représente un taux d'accroissement annuel de +4,0% durant ces quatre années, avec des pics entre 2003 et 2004 de +10,8% et une variation relativement faible (+1,2%) entre 2004 et 2005. Le faible taux de raccordement montre bien que l'essentiel de l'énergie consommée provient du bois de feu qui satisfait plus de 85% des besoins énergétiques du pays.

A côté de la SONABEL existent des industries auto-productrices d'électricité telles que la Société Sucrière de la Comoé (SOSUCO), la Société Nouvelle- CITEC, la Société de Fibres et Textiles (SOFITEX) et les Grands Moulins du Burkina (GMB) qui utilisent des groupes thermiques et des turbines à vapeur par la valorisation des sous-produits.

Les ménages raccordés consomment en moyenne 33% de l'énergie totale produite au niveau des centrales thermiques et hydroélectriques. Cette production s'élèverait à 0,297 TWh en 2007 (contre 282 TWh en 2002), si l'on applique le taux de croissance annuel de la consommation ménagère de 1,3% entre 1998 et 2002.

Des programmes de coopération ont néanmoins permis la réalisation de microcentrales de production d'électricité à partir de l'énergie solaire et l'implantation de petits réseaux indépendants alimentés par de petites centrales thermiques en zones rurales. L'impact reste négligeable, puisque qu'ils n'intéressent que 0,064% de la population, pour une puissance installée de 460 kWc à partir des équipements photovoltaïques.

Indicateur 4 : Investissements dans les énergies propres

Tableau 4: Investissements dans les énergies propres entre 2001 et 2007 au Burkina Faso

Type de projet	Montant des investissements	Année de mise en service	Observations
Interconnexion avec la Côte d'Ivoire	22,73 millions d'Euro (30 millions de \$US)	2001	223 km de réseau à partir de Ferkessedougou, 225 kV et 200 MW
Interconnexion avec le Ghana	29 millions d'Euros	2005	198 km de réseau à partir de Bolgatanga, 225 kV (72,4% du financement par l'Etat)
Réseau Ouagadougou – Bobo Dioulasso	36 millions d'Euros	2008	350 km de réseau, 225 kV
Total	87,73 millions d'Euro	/	/

Concrètement, le budget d'investissement en autofinancement de la SONABEL était de 12,522 milliards en 2004, contre 10,153 milliards en 2004, 8,938 milliards en 2003 et 4,660 milliards en 2003. Ceci représente une progression moyenne de 28,03% sur la période avec des variations de 91,8% entre 2002 et 2003, de 13,6% entre 2003 et 2004 et de 23,3% entre 2004 et 2005.

Sachant que 12,87 emplois sont créés pour chaque million d'euros investis dans le secteur des énergies commerciales, il ressort que les projets d'interconnexion ci-dessus ont généré près de 1 129 emplois, dont 292 pour l'interconnexion en Côte d'Ivoire, 373 au Ghana et 463 entre Ouagadougou et Bobo Dioulasso.

En ce qui concerne spécifiquement la SONABEL, l'effectif du personnel est de 1 428 en 2005 avec des fluctuations de 1417 en 2004, 1 452 agents en 2003 et 1 299 en 2002.

Dans le domaine de l'exploitation durable du domaine forestier, le Gouvernement du Burkina Faso estime à 8% le taux de création d'emplois à l'horizon 2020, soit un nombre d'emplois égal à 328 727 sur la base des données de 1995 pour le secteur forestier du Burkina Faso.

Indicateurs de viabilité économique

Indicateur 5 : Sécurité énergétique et avantages des échanges énergétiques

Le Burkina Faso a une forte dépendance énergétique vis-à-vis de l'extérieur :

- l'ensemble des énergies fossiles est importé : en 2006, les importations des hydrocarbures sont de 340 500 tonnes métriques pour une consommation de 328 900 tonnes métriques. Le solde est

stocké dans les dépôts de Bingo (37 000 m³) et Bobo Dioulasso (25 520 m³) ;

- le déficit de production d'électricité a obligé l'Etat à envisager l'interconnexion avec les pays voisins dont la Côte d'Ivoire et le Ghana.

L'importance des échanges énergétiques avec ces deux pays montre le niveau de vulnérabilité du secteur de l'énergie au Burkina Faso. Cependant, ces échanges sont avantageux puisqu'ils permettent de racheter à prix bas (au tarif de 0,0575 US\$/kWh) de l'énergie en Côte d'Ivoire contre 0,098 US\$/kWh si cette énergie était produite localement, soit un gain de 41,3% le kWh important. Le montant global des importations d'énergie en Côte d'Ivoire s'élève à 6,4 millions de US\$. La même quantité d'énergie aurait coûté 10,3 millions de US\$ en production locale, soit un gain moyen de 3,9 millions de US\$, correspondant à 37,9% de gain.

Cependant, ce gain n'est pas spécialement ressenti par les populations, puisque le coût de revient du kWh vendu est en nette augmentation entre 2002 et 2006 au Burkina Faso. Ce coût est passé de 85,28 fCFA/kWh en 2002 à 118 fCFA/kWh en 2005, en passant par 91 fCFA/kWh en 2003 et 113 fCFA/kWh en 2004.

Indicateur 6 : Poids des investissements publics dans l'énergie

Tableau 5 : Investissement public, multilatéral et investissement dans le secteur de l'énergie (million d'Euro)

Rubriques	Année 2005	Année 2006
Dépenses globales de l'Etat (y compris les prêts)	992,291	1109,829
Investissements publics sur fonds propres	198,184	232,027
Taux de couverture des dépenses par les fonds propres de l'Etat	20,0%	20,9%
Investissements dans le secteur de l'énergie	/	155,170
Ratio Investissement énergétique/Dépenses fonds propres de l'Etat	/	66,9%
Ratio Investissement énergétique/Dépenses globales	/	14,0%

Il ressort des plans des opérations financières de l'Etat et des principaux indicateurs macroéconomiques que les dépenses globales se sont accrues de 992,291 à 1 109,829 millions d'euros de 2005 à 2006 au Burkina Faso. Les investissements publics, sur fonds propres, ne représentent qu'environ 20 à 21% de ces dépenses. Le restant des fonds provient des subventions et appuis budgétaires divers des partenaires au développement du Burkina Faso.

Les investissements dans le secteur de l'énergie s'élèvent à 155,17 millions d'euros, ce qui représente près 67% des investissements sur fonds propres de l'Etat et 14,0% des dépenses globales.

Il convient de relever que ces investissements dans le secteur énergétique rentrent dans le Programme d'Investissement Public qui couvre la période de 2001 à 2006 et qui est soutenu par les partenaires. Ce programme a permis d'investir 2 145,41 millions d'Euro dans divers secteurs du développement socioéconomique. Il en découle un ratio de 7,2% du total des investissements globaux (Etat et partenaires au développement). Ces dépenses étaient de 56,327 millions d'euros entre 1996 et 1999, ce qui montre un triplement des investissements publics dans le secteur des énergies entre les deux périodes.

La part de l'Etat dans ces dépenses ne dépasse pas les 5% (0,2% à 3%), contre 22 à 93,3% en subventions et de 6,3% à 64,0% en prêts octroyés par les partenaires techniques et financiers. La SONABEL participe entre 7 et 14% des investissements dans le secteur, avec un budget d'investissements qui était de 19,09 milliards de fCFA en 2005, contre 15,49 milliards en 2004, 13,63 milliards en 2003 et 7,10 milliards en 2002.

On note l'absence marquée des partenaires privés dans le secteur.

Les ratios de 12,87 emplois créés pour chaque million d'euros investis dans le secteur des énergies commerciales et de 51,74 emplois par million d'euros investis dans le secteur des énergies en général (y compris les énergies non commerciales) sont régulièrement utilisés pour évaluer l'impact des investissements dans ce secteur. Il en découle que les investissements ci-dessous peuvent avoir créé entre 1997 et 8029 emplois selon les cas, entre 2001 et 2006.

Il convient de reconnaître que les données sont rares et disparates.

Indicateurs de viabilité technologique

Indicateur 7 : Productivité énergétique (intensité énergétique)

L'ensemble des énergies commerciales consommées au Burkina Faso s'élève à 0,169 million de TEP pour un PIB de 4,567 milliards d'euros, en 2005 et 4,861 milliards d'euros en 2006.

Tableau 6 : Intensité énergétique du Burkina Faso

Paramètres	Valeur (METP)	Intensité énergétique (TEP/millions de fCFA)	Intensité énergétique (TEP/milliers de US\$)	Intensité énergétique (TEP/milliers d'euros)
Hydrocarbure total pour l'électricité (METP)	0,1690	0,0600	0,1134	0,0859
Secteur primaire	0,000	0,0000	0,000	0,000
Secteur secondaire	0,0608	0,1200	0,2460	0,1863
Secteur tertiaire	0,0523	0,0400	0,0810	0,0614

Ainsi, l'intensité énergétique est de 0,1134 Tep/millier de \$US (0,086 TEP/millier d'euros) au Burkina Faso. Le secteur secondaire (industries, construction), avec l'intensité la plus élevée, présente la plus faible productivité énergétique du Burkina Faso : ce secteur contribue près de 16,6% du PIB total. Il est suivi par le secteur tertiaire (commerce, administration, services divers). Le secteur primaire (agriculture) présente la plus importante productivité énergétique avec une intensité énergétique quasi nulle, sinon négligeable.

Tableau 7 : Evolution de l'intensité énergétique de la SONABEL entre 2002 et 2005

par rapport aux Francs CFA :

Paramètres	2002	2003	2004	2005
MW vendus/million de fCFA de chiffre d'affaires	9,440	9,452	9,763	9,899
MW vendus/million de fCFA d'investissement	86,216	47,815	46,557	45,796
MW produits/million de fCFA de chiffre d'affaires	11,166	11,361	11,761	11,075
MW produits/million de fCFA d'investissement	101,974	57,471	56,085	51,235

Par rapport à l'euro :

Paramètres	2002	2003	2004	2005
MW vendus/million d'euros de chiffre d'affaires annuel	6192,542	6199,975	6404,038	6493,476
MW vendus/million d'euros d'investissement	56553,740	31364,745	30539,151	30040,494
MW produits/million d'euros de chiffre d'affaires	7324,429	7452,027	7714,709	7264,584
MW produits/million d'euros d'investissement	66890,757	37698,691	36789,390	33607,840

Si l'on considère la production de la SONABEL, l'intensité énergétique, exprimée en MW vendus par million d'euros de chiffre d'affaires annuel ne varie pas nettement entre 2002 et 2005 : elle était de 6 493,48 MW vendus (respectivement de 7 264 MW produits) par million de chiffre d'affaires en 2005. Par contre, cette intensité connaît une baisse sensible passant de 56 553,74 MW vendus (respectivement de 66 890,76 MW produits) en 2002 à 30 040,49 MW vendus (respectivement à 33 607,84 MW produits) en 2005.

Les valeurs de la productivité énergétique du Burkina Faso montrent que ce pays a un faible niveau de production de richesse et que l'énergie est essentiellement consommée dans le secteur non productif d'actif comme les ménages.

Indicateur 8 : Déploiement des énergies renouvelables

La consommation globale des énergies au Burkina Faso est de 2,412 millions de TEP et 83% de cette consommation provient de la biomasse (2,002 millions de TEP). Les pertes en ligne de l'électricité se chiffrent à 12% tandis que les forêts se dégradent à un rythme soutenu de 0,2 à 0,7% de leur superficie par an : soit 15,27 à 53,43 km² par an, rendant le bilan constamment négatif sur la demande et la production de bois de feu.

La diversification des énergies renouvelables est nécessaire au Burkina Faso. Un déploiement vers ces formes d'énergie permettrait d'équilibrer la consommation autour de 95% de la consommation totale des énergies dans ce pays.

Au niveau de la SONABEL, les évolutions sont significatives entre 2002 et 2005, avec l'apport d'électricité due à l'interconnexion et à l'hydroélectricité.

Tableau 8 : Evolution du poids des énergies propres dans la production totale de la SONABEL

Paramètres	2002	2003	2004	2005
% Energie importée	23,3%	13,5%	16,9%	19,5%
% Energie hydroélectrique	13,4%	18,7%	17,8%	15,7%
Total énergies propres	36,7%	32,1%	34,7%	35,2%

Ainsi, plus de 30% des énergies produites par la SONABEL provient des approches dites propres. Un tel déploiement se traduirait par la facilitation des ménages à accéder aux équipements d'utilisation des gaz (butane).

Contexte national : introduction

Le Burkina Faso s'étend sur une superficie de 274 000 km². Il se situe dans une zone de transition climatique entre la région soudano-guinéenne au Sud-Ouest et la zone sahélienne au Nord. Son climat, tropical de type soudanien, est caractérisé par une longue saison sèche de novembre à mai et une saison de pluie de juin à septembre. Les mois de mai et d'octobre sont les périodes de transition. La saison sèche est caractérisée par des vents du secteur Nord-Est (harmattan) chargés de poussières, tandis que la saison des pluies est dominée par des vents humides du secteur Sud-Ouest (mousson) en provenance du Golfe de Guinée.

Les précipitations varient, en moyenne, de 400 mm au Nord à 1 200 mm au Sud et à l'Ouest, avec un nombre de jours pluvieux qui varie de 40 à 80 jours. Cette très forte variabilité ou irrégularité pluviométrique induit ainsi une subdivision du pays en 3 régions climatiques :

- la zone Sud-soudanienne (isohyète 900-1 100 mm par an), au Sud du pays, est occupée par la forêt sèche, la savane boisée et les forêts galerie ; cette zone couvre 38 % des terres agricoles du pays et représente la zone la plus humide ;
- la zone Nord-soudanienne ou soudano – sahélienne (isohyètes comprise entre 700 et 900 mm par an) est le domaine des savanes arbustives et des savanes arborées. Cette zone occupe le milieu du pays et constitue la zone climatique la plus vaste. Elle bénéficie de 4 à 5 mois de saison pluvieuse ;
- la zone Sahélienne (isohyètes inférieures à 500 mm par an) est couverte par la steppe à arbustes épineux avec un tapis herbeux en touffes. Cette zone est la plus sèche, avec parfois deux mois de saison de pluies.

La population du Burkina Faso était estimée à 12 766 396 habitants en 2005, dont 17,3% vivent en zones urbaines et 82,7% en zones rurales. Il s'agit en outre d'une population privée de conditions de vie décente : faible espérance de vie (52 ans), insuffisance d'accès à l'eau (46%), aux soins de santé (50%), à l'éducation (38%), d'emplois (55%) et de nourriture. Avec des taux annuels de croissance démographique différenciés de 5,5% et 2,0% respectivement en zone urbaine et en zone rurale, l'effectif de la population du Burkina Faso serait de 13 386 532 habitants en 2007, dont 18,3% de citoyens et 81,7% de ruraux. Les prévisions pour 2020 et 2025 sont respectivement d'environ 18,22 et 20,5 millions d'habitants avec près de 42% de citoyens. La densité démographique a donc évolué de 45,6 habitants/km² en 2005 à 48,1 habitants/km², contre 38 habitants/km² à la fin des années '90. Le phénomène des migrations, avec 10% d'incidence, est très caractéristique de la population burkinabé.

Entre 2000 et 2006, l'économie du Burkina Faso est fortement influencée par un environnement socioéconomique et climatique qui est marqué - aussi bien au plan local, régional, continental qu'international- par la hausse du prix du pétrole, la baisse du rapatriement des épargnes, les

conflits sous-régionaux ayant entraîné le retour massif des Burkinabé vivant à l'étranger, la mauvaise pluviométrie, etc.

Le taux de croissance du PIB, en termes réels, est de 3,3% en 2007, contre 3,1% en 2006, 2,9% en 2005 et 4,3% en 2002. Le PIB par tête d'habitant est était de US\$255 en 2002. En 2006, plus de 50% de la population vivent encore en dessous du seuil de pauvreté, estimé à US\$420 par personne et par an. Ce très faible niveau de développement humain est nettement marqué en zone rurale (où il est inférieur respectivement de 20 % et 56 % par rapport au niveau national et au milieu urbain) et présente également une forte disparité entre les hommes et les femmes.

Les efforts de recouvrement et les réformes fiscales (Plan de renforcement de la gestion budgétaire, réforme de l'organisation de la direction générale des impôts) enclenchées par le Gouvernement, ont permis une progression régulière des recettes, de 10 à 15% par an, depuis 2005. Ce qui correspond à environ 278 milliards de fCFA. Cette hausse a été observée au titre de la taxe sur la valeur ajoutée (+11% de hausse), aux droits et taxes sur le commerce extérieur (+17%), aux impôts sur les bénéfices des sociétés et des entreprises (+10%) ainsi qu'à la taxe sur les produits pétroliers. C'est ainsi que le taux de recettes fiscales rapportées au PIB devrait approcher l'objectif de 14% tels que prévu par le FMI. Mais il a été affaibli par la pression fiscale (en moyenne 10,6% du PIB) encore inférieure à la moyenne communautaire (de 17,0%). Cette situation s'aggrave à cause de l'étroitesse de l'assiette fiscale et de la baisse des recouvrements (importance de l'économie informelle). De plus, l'épargne budgétaire s'est nettement détériorée ces cinq dernières années, passant par exemple de 40,4 milliards de fCFA en 2000 à 22 milliards en 2002. Cela indique une progression plus rapide des dépenses (d'environ 12% par an) par rapport aux recettes courantes, réduisant ainsi les capacités d'investissement de l'Etat à partir de ses fonds propres malgré les efforts fournis depuis une quinzaine d'années pour équilibrer ces deux rubriques.

Les secteurs primaires et tertiaires (commerce, et particulièrement le secteur informel) sont très dynamiques et contribuent le plus à la formation du PIB (avec respectivement près de 40 % et 43,4 %) en 2004. L'essentiel des produits d'exportation du Burkina Faso (90 %) provient du secteur rural (coton et bétail).

Prise de conscience de la dérive climatique et de ses impacts sur le Burkina Faso

De ce qui précède, il ressort que le Burkina Faso est confronté à des conditions sociales précaires, une faible productivité, une croissance économique lente et une pauvreté prononcée et répandue. De plus, les facteurs environnementaux et le contexte international viennent fragiliser une économie essentiellement basée sur les produits des secteurs primaire et tertiaire.

En effet, l'importante irrégularité de la pluviométrie, la désertification qui en découle et la pauvreté absolue et à grande échelle des populations

engendrent des types de comportements anthropiques préjudiciables à l'environnement. Il s'agit entre autres de l'accentuation de la pression sur les ressources naturelles (eau, sol, végétation) et donc du processus de désertification. C'est ainsi que les formations forestières naturelles (16,62 millions d'ha, dont 0,88 million de forêts classées) et les formations forestières anthropiques (8,79 millions d'ha), sont largement entamées à cause des sécheresses répétitives et des facteurs anthropiques très défavorables (feux de brousse, surpâturages, défrichements incontrôlés, coupes anarchiques) qui sont à l'origine d'une dégradation prononcée du patrimoine ligneux. Ces forêts subissent des pertes annuelles moyennes de 0,2 à 0,7 % de leur superficie (soit 15,27 à 53,43 km² par an). Ce qui entraîne un bilan constamment négatif entre la demande et la production de bois de feu. En effet, ce bilan est passé, tour à tour, à 6,1% à 1994 à 9,1% en 1999, 19,4% en 2004. Pour la même période, la demande en charbon de bois ne cesse de croître à un rythme de 8,3 % en moyenne par an dans les quatre principales villes du Burkina Faso (Ouagadougou, Bobo Dioulasso, Ouahigouya et Koudougou).

Ainsi, les modes de production et de consommation continuent de porter atteinte aux ressources financières. Leurs impacts se font toujours plus forts, entraînant la dégradation de la biodiversité, l'augmentation des gaz à effet de serre et une désertification accélérée. La fragilité du système de production du Burkina Faso, basée essentiellement sur le secteur agricole, rend le pays très vulnérable en cas de changement climatique. En effet, ce pays est largement tributaire des ressources naturelles. Alors, un changement dans l'évolution du climat serait néfaste pour l'atteinte des objectifs stratégiques de l'autosuffisance et de la sécurité alimentaires. De même, la situation de la principale culture de rente qu'est le coton sera compromise.

Contexte socio-économique national par rapport aux Objectifs du Millénaire

Au Burkina Faso, des centaines et des milliers de Burkinabé et principalement les enfants et les filles, se couchent le ventre vide chaque soir. Les mêmes proportions se heurtent à d'énormes obstacles pour aller à l'école afin de recevoir un enseignement de qualité. Ce constat, fait par le Gouvernement du Burkina Faso, est clairement mentionné dans le rapport national du Projet du Millénaire intitulé « Investir dans le développement pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement ». Ce rapport a été officiellement lancé le 1er février 2005. Il comporte une dizaine de recommandations prioritaires et un certain nombre de réformes macroéconomiques orientées vers une économie de marché fondée sur les principes de la libre entreprise. Concrètement, ces réformes ont été traduites sur le terrain par les actions majeures telles :

- la création d'un environnement favorable aux affaires, à la concurrence et à l'investissement privé, à partir des réformes structurelles ayant abouti, entre autres, à des contrats - objectifs avec le secteur privé ;

- la mobilisation accrue et l'utilisation plus efficace des contributions des partenaires techniques et financiers (PTF) et du secteur privé ;
- l'amélioration du recouvrement des recettes et le renforcement de la gestion budgétaire ;
- le recentrage et l'accélération des réformes dans les secteurs sociaux ayant un rôle important dans l'évolution de la pauvreté (améliorer l'accès à l'éducation et à la santé) ;
- l'organisation de partenariats avec la société civile et la restauration de l'équilibre du genre.

Contribution de l'énergie à l'écodéveloppement du Burkina Faso

Les questions environnementales constituent une préoccupation essentielle dans les politiques de développement du Burkina Faso. Ce pays s'est engagé depuis plus d'une vingtaine d'années dans des actions en faveur de la gestion rationnelle des ressources naturelles renouvelables, la préservation de l'environnement et le développement viable. Au rang de ces activités, l'on peut citer :

- l'élaboration, en 1994, du Plan d'Action National pour l'Environnement pour une meilleure vision des stratégies de développement économique et social prenant en compte les préoccupations environnementales ;
- la ratification de la Convention sur la diversité biologique suivie de l'organisation de plusieurs campagnes d'information des acteurs locaux (étatiques, société civile) et de l'élaboration de la monographie nationale sur la diversité biologique ;
- la ratification de la Convention sur la lutte contre la désertification en 1996, suivie de l'adoption d'un plan d'action nationale et de campagnes de sensibilisation des acteurs ;
- la ratification de la Convention cadre sur les changements climatiques, en 1993 avec la mise en place d'un comité interministériel depuis 1995, chargé d'inventorier les sources d'émissions et les puits d'absorption de gaz à effet de serre ;
- le processus de décentralisation est un volet important du développement viable, avec la participation accrue des communautés dont les capacités devront être renforcées ;
- la ratification du Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone ratifié le 1 janvier 1989 ;
- l'adoption de six engagements en matière d'environnement en 1994, portant respectivement sur la sauvegarde de l'environnement, la lutte contre la désertification, l'accroissement de la production agro-pastorale, l'organisation et l'appui au secteur

informel et à l'artisanat, le développement du réseau des petites et moyennes entreprises et des petites et moyennes industries, le soutien aux activités productrices des femmes et enfin l'élévation du niveau général des connaissances de base et le développement du sport et des activités culturelles.

Dans le cadre du développement humain viable, le Burkina Faso s'est doté, pour la décennie 1996 – 2006, d'une lettre d'intention de politique qui centre le développement du pays sur la sécurité économique (accès à un emploi rémunérateur), sanitaire (accès à moindre coût aux soins médicaux préventifs et curatifs), alimentaire (accès à une alimentation de base y compris à l'eau), environnementale (préservation d'un environnement sain) et individuelle. Plusieurs stratégies sectorielles ont également été adoptées pour assurer l'écodéveloppement. Ainsi,

- dans le domaine de l'agriculture et de l'élevage, les politiques en la matière ont été plusieurs fois reformulées dans le but d'assurer plus de cohérence et de mieux intégrer les aspects liés au développement viable de ce secteur ; tout ceci en adéquation avec l'environnement, la population, les engagements du Burkina Faso pendant la Conférence de Rio ;
- dans le domaine de l'eau, la maîtrise de cette ressource s'impose comme l'une des conditions de base du développement économique et social, et de l'amélioration de la santé des populations au Burkina Faso. La politique de l'eau s'appuie sur une meilleure connaissance des ressources en eau, dont l'exploitation tient compte des priorités d'usage (boisson, besoins domestiques, hydraulique agricole et pastorale, développement de ressources énergétiques, pêche et industrie) ;
- dans le domaine des forêts, l'objectif essentiel de la politique forestière est de contribuer à la lutte contre la désertification, à l'atteinte de l'autosuffisance alimentaire et à la satisfaction des besoins nationaux en énergie, bois de service et bois d'œuvre. Plusieurs options sont prises et les plus significatives visent à réduire le déséquilibre entre l'offre et la demande en bois-énergie, à encourager la réhabilitation des forêts dégradées et l'amélioration du cadre de vie ;
- dans le domaine de la faune sauvage et des ressources halieutiques, les options politiques concernent le renforcement de l'écotourisme, le tourisme cynégétique, le renforcement de la protection des ressources cynégétiques et de la diversité biologique, la promotion du ranching et l'apport de protéines animales aux populations. La politique, dans le domaine des ressources halieutiques, consiste en l'augmentation de la production nationale, la protection/conservation des écosystèmes aquatiques ;
- dans le domaine de l'énergie, il convient de se rendre à l'évidence que la fragilité de l'écosystème forestier était persistante et que le bois-énergie continuera d'être dominant dans le bilan énergétique

du Burkina Faso. C'est ainsi que l'Etat a mis en place une politique forestière visant à pérenniser la ressource, à lutter contre la désertification et à assurer l'équilibre écologique tout en optimisant la satisfaction des besoins énergétiques des populations ;

- dans le domaine de l'éducation environnementale informelle et formelle, plusieurs programmes ont été initiés et administrés dans les enseignements aux niveaux du primaire, secondaire et universitaire.

La participation de la société civile à l'écodéveloppement est dynamisée par la loi sur la liberté d'association et par la décentralisation en cours de mise en œuvre effective dans le pays. Cette décentralisation est un facteur favorable au développement participatif.

La vulnérabilité anticipée du pays

La vulnérabilité climatique d'un système, selon la communication nationale du Burkina Faso au cours de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatique, est définie comme étant la « mesure dont un système peut être dégradé ou endommagé suite au changement climatique ». Cette vulnérabilité est mise en évidence à partir des données de pluviométrie et de température.

Evaluation des impacts géographiques/écologiques

Les facteurs climatiques dont la température

En fonction des données climatiques de 1960 à 2006 et au vu des tendances actuelles, il est constaté ce qui suit :

- une migration, non négligeable, des isohyètes vers le Sud du pays, une baisse relative des jours de pluie et une hausse de la température sur l'ensemble du territoire ;
- une légère diminution de la pluviométrie moyenne (une baisse de l'ordre de 150 mm pourrait être observée en 2025) ;
- une légère augmentation des températures moyennes dans plusieurs centres urbains de près de 1°C : la tendance est d'une hausse relative de 2,5°C pour l'ensemble du pays en 2025 ;
- une élévation relative de l'évaporation qui pourrait atteindre la valeur de 2 000 mm en 2007, contre 1966 mm il y a dix ans de cela ;
- un déficit criant d'eau, à l'horizon 2025, en cumul de l'effet de la croissance démographique. L'écoulement connaîtra une baisse relative de 30% à cet horizon.

Cette baisse de pluviométrie et cette hausse de la température auront des incidences majeures sur l'agriculture et principalement la culture du coton, qui ne serait plus possible au Nord du pays, sauf dans les zones dites « basses ». Globalement, l'analyse des séries statistiques en agriculture sur les 15 dernières années, indique que les rendements en coton devraient connaître une chute régulière, passant de 1 200 kg/ha à 1 100 kg/ha.

Eaux de surface et nappes phréatiques

En prenant pour exemple le bassin versant du cours d'eau Loumbila, au Nord de la ville de Ouagadougou, les données disponibles (1960 – 1995) permettent de déduire que l'écoulement de surface varie considérablement (coefficient de variation $C_v = 0,60$) d'une année à l'autre par rapport à sa norme (qui est de 0,5l/s/Km²). Les apports sont passés, tour à tour, d'un cycle humide à un cycle de sécheresse

prolongée. La tendance du régime hydrologique semble plutôt à la prédominance de la sécheresse et au déficit d'écoulement. Cela affecterait nettement l'évolution des ressources en eau de surface dont la valeur moyenne du module annuel n'est plus que de $Mo1 = 0,40 \text{ l/s/Km}^2$, soit 80% de la norme sur les 33 années d'observations. Ceci signifie que l'écoulement annuel est déficitaire en moyenne d'environ 20,00%. Selon le rapport du Burkina sur les changements climatiques, les résultats sur le Loubila peuvent valablement s'appliquer sur l'ensemble des cours d'eau des bassins versants du pays.

En ce qui concerne les eaux souterraines, elles sont estimées à environ 113,44 milliards de m^3 , avec seulement 9,5 milliards de m^3 (soit 8,4% du total) de réserves renouvelables par recharge due à l'infiltration. L'hydrogéologie du Burkina Faso fait apparaître deux grandes formations aquifères :

- le socle cristallin qui occupe la majeure partie du pays (225.000 Km^2 , soit 82% du territoire) où les eaux souterraines sont liées à la fissuration, à la fracturation ou à l'altération des roches. Les débits y sont généralement faibles (0,5 à 20 m^3/h). Les ressources en eau souterraines sont estimées à 40,98 milliards de m^3 , soit 36 % du total du pays, avec seulement 6,5 % (2,68 milliards de m^3) d'eau renouvelable ;
- les zones sédimentaires qui représentent les bandes allant du Sud-Ouest au Nord et dans le Sud-Est. Dans ces bandes, la nappe peut fournir des débits plus importants pouvant atteindre 100 m^3/h . La ressource en eau souterraine est d'environ 72 460 Mm^3 dans ces zones, soit 64 % des eaux souterraines totales du pays. Les ressources en eau renouvelable ne représentent que 9,4 % (soit 6,82 milliards de m^3).

En général, les nappes d'eau souterraines, notamment celles des zones sédimentaires, sont vulnérables aux pollutions notamment bactériologiques dues à l'action anthropique.

Désertification

Le Burkina Faso occupe une position de transition entre la steppe sahélienne, la savane et le désert. Ceci lui confère des gammes étendues d'habitats pour les espèces fauniques évaluées à environ 2 388 dont 139 mammifères et 481 oiseaux. Cependant, certaines espèces caractéristiques des zones sahéliennes sont fortement menacées (autruches, etc.) du fait de la sécheresse tandis que d'autres (lamantin et girafes) ont pratiquement disparu.

Evaluation des impacts énergétiques

Disponibilité des ressources énergétiques

Le potentiel énergétique du Burkina Faso provient essentiellement de trois sources :

- l'énergie ligneuse découlant d'une ressource forestière estimée à près de 191 902 451,69 m³ et environ 24 millions de matières sèches issues de la biomasse biodégradable en 1998 ;
- l'hydroélectricité, dont le potentiel global est 150 MWh² et 600 MWh² d'énergie productible qui provient d'un ensemble de parcs (voir tableau) pouvant produire une puissance maximale de 2 à 20 MW selon les conditions climatiques ;
- l'énergie renouvelable dont l'essentiel est issu du rayonnement solaire, avec en moyenne de 2,142 KWh à 7,801 KWh selon les régions ; cette énergie provient d'un ensoleillement moyen de 5,5 KWh/m²/j sur 3 000 à 3 500 heures par an. Les faibles vitesses de vent empêchent la bonne exploitation de l'énergie éolienne au Burkina Faso.

Tableau 9 : Caractéristiques des principaux parcs hydroélectriques du Burkina Faso

Parcs	Bagré	Kompienga	Niofila	Tourni	Industries
Puissance (MW)	16,00	14,00	1,50	0,50	4,92
Production (MWh/an)	44,00	44,00	7,00	2,60	1,77

Offre et demande en énergie

Ces paramètres sont évalués ci-dessous selon les différentes sources :

L'énergie ligneuse : l'offre en énergie ligneuse était estimée à 2 242 ktep, provenant à 98% du bois. La consommation finale de l'énergie ligneuse est de 1 924 ktep dont 89% satisfont à la consommation des ménages ;

Les produits pétroliers : ils proviennent essentiellement de l'importation. La consommation des hydrocarbures représentent 12% du total de l'offre et se répartissent comme suit, selon les secteurs d'activités.

Tableau 10 : Consommation des produits pétroliers et répartition selon les secteurs d'activités

Secteur d'activité	Ensemble du pays	Transport	Tertiaire	Ménages	Industries
Consommation des produits pétroliers (en ktep)	328,90	253,75	37,43	31,90	5,82
Pourcentage	100,00%	77,15%	11,38%	9,70%	1,77%

Le gaz (butane) est essentiellement consommé en milieu urbain. La consommation annuelle de ce gaz est estimée à 3,10 ktep en moyenne.

L'électricité : elle est fournie à partir des centrales thermiques et des centrales hydrauliques.

Tableau 11 : Energie électrique produite et consommée en 2002

Fournisseurs	SONABEL	Autoproduction	Total	Pourcentage
Groupe thermiques statiques	173 285 kVA	8 623 kVA	181 908 kVA	80,7%
Centrales hydroélectriques	35 400 kVA	8 200 kVA	43 600 kVA	19,3%
Total production	208 685 kVA	16 823 kVA	225 508 kVA	100,0%
Puissance exploitée	132 616 kW	/	/	/
Taux d'accroissement annuel	1,3% (1998 – 2002)			
Consommation par tête d'habitant	35kW			

Tableau 12: Evolution des caractéristiques énergétiques de la SONABEL entre 2002 et 2005

Paramètres	2002	2003	2004	2005
Energie importée (kWh)	110 520 000	69 149 845	96 183 557	125 337 589
Production thermique (kWh)	300 919 846	348 662 462	371 789 678	415 751 943
Production hydroélectrique ((kWh)	63 754 730	95 891 670	101 458 980	100 472 905
Production totale (kWh)	475 194 576	513 703 977	569 432 215	641 562 437
Coût de revient moyen du (kWh)	85,28	91	113	118
Puissance totale installée (MW)	171		181	204
Vente d'énergie (MWH)	401 760	427 394	472 690	573 463

L'énergie renouvelable : il s'agit principalement de l'énergie solaire qui produit une puissance installée de 460 kWc à partir des équipements photovoltaïques : ce qui est relativement faible compte tenu du potentiel. Moins de 0,064% des habitants ont accès à l'énergie photovoltaïque pour alimenter des séchoirs, des cuisinières, des chauffe-eau et de l'éclairage solaire.

L'évaluation quantitative du décalage entre l'offre et la demande est difficile à réaliser en l'absence de données à jour. Cependant, l'on constate une grave pénurie énergétique au Burkina Faso.

Distribution de l'énergie

La consommation énergétique du Burkina Faso s'élève à environ 2,412 millions de TEP et se répartit comme suit :

- 83 % provenant du bois de feu ;

- 16 % issus des hydrocarbures (essentiellement importés), dont 10% sont consommés dans les transports (0,241 Mtep) et 6 % transformés en électricité (0,145 Mtep). Les hydrocarbures représentent en moyenne 20 % des recettes d'exportation du pays ;
- 1% venant de l'hydroélectricité produite dans les centrales situées dans le Sud-Est du pays.

Tableau 13 : Contribution de l'offre énergétique selon les sources

Sources	% contribution à l'offre	Energie consommée selon les sources (Millions de TEP)
Bois	83%	2,002
Hydrocarbures	16%	0,386
Hydroélectricité	1%	0,024
Total	100%	2,412

Le bois couvre l'essentiel (95%) des besoins en énergie des Burkinabé. La demande de bois est en nette augmentation, principalement en zone urbaine du fait de l'accroissement démographique et des nécessités de développement socioéconomique. Le déficit en bois est fortement accentué, notamment aux environs des grandes villes où les zones d'approvisionnement de qualité tentent de s'éloigner des centres du fait de la demande sans cesse croissante. A titre illustratif, les besoins énergétiques de la ville de Ouagadougou en l'an 2010, ne seront satisfaits qu'à 37 % par les ressources propres de sa zone d'approvisionnement, (200 km de rayon) contre 64 % en 2000.

Le taux d'électrification au Burkina Faso est de 12 % de la population totale raccordée, ce qui représente une proportion modeste par rapport à la demande générale. La répartition de la consommation d'électricité se présente comme suit : les ménages urbains 33 %, l'industrie 36 %, l'administration 12 % et les autres besoins majeurs 19 %. La demande moyenne annuelle en électricité sur 36 ans au Burkina Faso est estimée à 4,4 %, majoritairement en milieu urbain. Le milieu rural étant très peu nanti en infrastructures nécessaires, le niveau de vie y est le plus bas.

Les réseaux de transport et de distribution de l'électricité sont en nette croissance comme l'atteste le tableau ci-dessous. Ces réseaux desservent les 30 centrales thermiques, les 4 centrales hydroélectriques et la soixantaine de localités électrifiées en 2005.

Tableau 14 : Caractéristiques des réseaux de transport et de distribution d'électricité de la SONABEL

Paramètres	2002	2003	2004	2005
Longueur du réseau BT (km)	4 046,019	4 392,713	4 649,575	4 891,625
Longueur du réseau HT (km)	1 144,216	1 371,567	1 503,856	1 622,774
Nombre de localités électrifiées	47	53	56	62
Nombre de centrales thermiques	30	30	30	30
Nombre de centrales hydroélectriques	4	4	4	4

De ce qui précède, la balance énergétique du Burkina Faso révèle que la dendroénergie (énergie issue du bois, encore appelée énergie traditionnelle) est la principale forme d'énergie du pays. Cette forme d'énergie prédominera pendant longtemps. Ceci entraînera à coup sûr une pression continue sur les ressources ligneuses encore accélérée par la forte urbanisation.

Analyse de l'import-export de l'énergie

Tableau 15 : Production d'énergie et puissances installées selon les sources

Type de source d'énergie	Production d'énergie		Pourcentage par type	Puissance installée	
	en 2004	en 2006		en 2004	en 2006
Combustibles fossiles (charbon, gaz, pétrole)	0,2000 TWh	0,3958 TWh	70,92 %	89,00 MW	123,08 MW
Hydroélectricité	0,0820 TWh	0,0994 TWh	29,08 %	32,00 MW	36,92 MW
Production totale d'énergie	0,2820 TWh	0,4952 TWh	100,00 %	121,00 MW	160,00 MW

La production d'énergie au Burkina Faso est évaluée 0,4952 TWh et 160 MW installées en 2006, contre 0,282 TWh et 121 MW de puissance installée en 2004. Environ 70,92 % (soit 0,3512 TWh) proviennent des combustibles fossiles (charbon, gaz, pétrole) contre 29,08 % (soit 0,144 TWh) de l'hydroélectricité.

Le Burkina Faso n'exporte aucune énergie. Les importations concernent :

- 100 % du carburant consommé (en moyenne est de 7 480 barils/jour) ;
- l'électricité à partir des interconnexions avec la Côte d'Ivoire (mise en service en 2001) et le Ghana (dont la mise en service est projetée pour 2008).

L'interconnexion avec la Côte d'Ivoire se fait à partir de la ville de Ferkessedougou, elle est longue de 223 km dont 150 km sur le territoire burkinabé jusqu'à Bobo Dioulasso. Elle fonctionne à 225 kV avec une

puissance de 200 MW. Les pertes en ligne sont estimées à 12 %. Elle a coûté environ 30 millions de \$US (soit 22,73 millions d'euros). La ligne Ouagadougou – Bobo Dioulasso a été mise en service en 2005 pour un montant total de 36 millions d'euros pour permettre d'évacuer sur la capitale, le surplus d'énergie acheté et non consommé à Bobo Dioulasso.

Celle du Ghana se fait à partir de Bolgatanga avec une liaison au barrage d'Akossombo par une ligne de 225 kV longue de 198 km, dont 160 km sur le sol burkinabé. Le coût de réalisation est évalué à environ 29 millions d'euros, dont 21 millions fournis par l'Etat du Burkina Faso.

Evaluation des impacts socio-économiques

Emploi

Aucune donnée n'a été accessible sur l'emploi du secteur de l'énergie au Burkina Faso. Cependant, l'exploitation des ressources issues de la biomasse, notamment le bois, représente une source importante pour les populations surtout en milieu rural. De façon générale, une étude menée dans une région du Burkina Faso en février 2003 a prouvé qu'en moyenne, un bûcheron de cette région peut gagner par an 72 000 F CFA grâce à la commercialisation du bois. Environ 42 000 F CFA proviennent de la vente du bois des chantiers aménagés contre 30 000 F CFA pour le bois exploité hors chantiers. Ceci représente l'équivalent du seuil de pauvreté au Burkina Faso, estimé à 72 049 F CFA par adulte et par an (2002).

Globalement, le revenu procuré par le bois contribue pour plus de 30% à la formation du revenu annuel total des individus qui exercent cette activité.

Inflation

Le niveau général des prix a globalement baissé de 0,9 % et de 1,3 % ces cinq dernières années au Burkina Faso. Cette baisse sensible est imputable à la détente des prix des produits alimentaires (6,5 %), des médicaments et des soins de santé (4,0 %). Cependant, cette baisse est atténuée par l'évolution à la hausse des prix des autres biens et services tels que l'école (4,1 %), l'hébergement (4,5 %), la restauration et les boissons (4,1 %), etc.

Les effets de hausse de prix attendus des augmentations des salaires intervenues en 2005 dans la fonction publique ont été annihilés par le recul des prix des produits alimentaires. Cependant, cette tendance n'a pas été maintenue, car, courant 2005 et 2006, les critères de convergence de premier rang de l'UEMOA n'ont pas tous été respectés au Burkina Faso. En effet, le taux d'inflation burkinabé (5 %) dépasse la norme de 3 % fixée par l'Union. Le critère portant sur le solde budgétaire de base, qui ne doit pas présenter de déficit, n'a pas non plus été respecté puisque le déficit de 1,4 % enregistré en 2004 s'était creusé légèrement en 2005 (1,6 %). La croissance des dépenses (hors dépenses PPTTE et hors investissements extérieurs) a atteint 11 % tandis que les recettes budgétaires (hors dons) ne se sont accrues, dans le même temps, que de 9 %. Cependant, la dette publique externe s'est stabilisée en 2005 à 34,8 % du PIB, sous l'effet notamment des annulations de dette consenties dans le cadre de l'initiative des pays pauvres très endettés (PPTTE) renforcée.

Evaluation des impacts humains et politiques

Appauvrissement

Selon l'INSD, malgré la croissance enregistrée, la pauvreté serait en légère augmentation (45,3% en 2005, contre 44,5% en 1994). La situation est moins grave en zones urbaines avec moins de 20% de personnes touchées, comparée à celle relevée dans les zones rurales.

L'approfondissement de la pauvreté est un sujet d'inquiétude pour les autorités qui pensaient avoir réuni les conditions économiques (la croissance) et politiques (la stabilité) pour une amélioration. De fait, le Burkina Faso s'est penché sur la question de la pauvreté de façon relativement précoce. Le pays entretient de très bonnes relations avec les partenaires au développement, ce qui lui permet de maintenir un niveau élevé d'aide publique au développement.

La faiblesse des résultats provient donc essentiellement d'un manque de coordination et de suivi des programmes. Les autorités comptent à la fois sur une meilleure compréhension de la pauvreté par le biais de l'Observatoire de la pauvreté, une meilleure mobilisation des ressources au travers de l'initiative PPTTE et le dynamisme de la société civile pour permettre la bonne mise en oeuvre de la Stratégie de réduction de la pauvreté.

La faiblesse de la scolarisation est imputable, en grande partie, à l'insuffisance des infrastructures (en moyenne, de 55 à 150 élèves par classe) mais aussi et surtout à la pression exercée par la pauvreté. En effet, les taux de scolarisation et d'alphabétisation du Burkina Faso figurent parmi les plus faibles de la sous-région Ouest africaine. Les statistiques scolaires donnent un taux de scolarisation de inférieur à 45 % sur l'ensemble du pays. Ce taux est plus faible chez les filles (33 %) que chez les garçons (48 %). Quant à l'alphabétisation des adultes, son niveau est de l'ordre de 19 %, ratio qui est nettement plus élevé dans les grands centres urbains (Ouagadougou et Bobo-dioulasso avec plus de 90 % au primaire).

Les parents pauvres sont généralement les plus illettrés et près des trois quarts des Burkinabé sont considérés tels. Ils ne réalisent pas toujours l'intérêt de l'école bien qu'ils perçoivent le coût d'opportunité.

Le niveau de pauvreté, la croissance démographique, le faible taux d'alphabétisation constituent des obstacles à une forte politique énergétique; d'où la dépendance encore chronique de la majorité des Burkinabé vis-à-vis des combustibles ligneux.

Maladie

Du fait du faible taux de couverture sanitaire et vaccinale, la situation sanitaire du Burkina Faso est caractérisée par un niveau de mortalité élevée. Le taux brut de mortalité générale est évaluée à environ 15,20 % tandis que le taux mortalité infantile est de l'ordre de 107,00 ‰. Le pays

compte en effet 1 médecin pour 29.000 habitants, 1 sage femme pour 28.500 femmes en âge de procréer et 1 infirmier pour 8.500 habitants, au lieu de 10.000 habitants par médecin, 5.000 par infirmier ou sage-femme comme le préconise l'OMS pour l'Afrique. A cela se greffent l'insuffisance, le sous-équipement et l'inégale répartition des infrastructures sanitaires.

Selon plusieurs études menées dans le pays, l'état nutritionnel de la majorité de la population peut être considéré comme normal, environ 30 % des enfants et des femmes sont légèrement sous-alimentés et de 1 à 5 % fortement sous-alimentés. Cependant, plus du tiers des enfants (37 %) souffrent d'un retard de croissance et 17 % présentent un retard de croissance sévère. Ces niveaux sont respectivement 16 et 170 fois plus élevés que ceux qui existent dans une population où les enfants sont en bonne santé.

Les maladies les plus courantes au Burkina Faso sont celles liées à l'eau dont la schistosomiase, l'onchocercose; le paludisme, etc., favorisées par la construction des barrages et la création de périmètres irrigués. Les maladies diarrhéiques, les affections pulmonaires ou cardiaques (dues aux gaz polluants du transport) pour lesquelles très peu d'études ont été faites, demeurent des problèmes de santé humaine assez importants. Les épidémies de méningite, de rougeole et quelques cas de choléra, qui se développent dans le pays en saison sèche, causent des mortalités considérables selon les années.

Migrations

Le Burkina Faso est depuis toujours un pays de migration, phénomène qui affecte environ 28 % de la population totale, dont 54 % sont les femmes. Les statistiques montrent qu'environ 5 millions de Burkinabé vivent hors des frontières du pays.

Trois types de migration sont identifiés :

1. la migration internationale : la Côte d'Ivoire demeure la destination privilégiée avec entre 60 % et 85 % des migrants de ce type selon les saisons (plus de 3 millions de personnes). Les hommes, majoritairement des jeunes de moins de 30 ans, sont les plus nombreux avec un rapport de masculinité de 2,03 migrants pour 1 migrante. Cependant, la tendance à la migration semble être à la baisse du fait des conflits ethniques, des rapatriements des travailleurs et des tracasseries policières subies à l'étranger ;
2. l'exode rural : ce phénomène est la conséquence des facteurs socioéconomiques (recherche d'emploi) mais aussi des conditions et des modes de vies non convenables en zone rurale. Cette forme de migration entraîne la surexploitation des ressources et le déboisement, et aggrave la problématique de gestion urbaine ;
3. les migrations rurales : elles caractérisent les mouvements internes des jeunes, individuels ou collectifs, organisés ou spontanés, temporaires ou définitifs dans le pays, généralement des régions

généralement infertiles ou surpeuplées vers des zones plus fertiles et sous-exploitées. Ces mouvements engendrent assez vite des problèmes de surexploitation ou de destruction des ressources végétales dans les régions d'accueil (dans le Houet, le Mouhoun, le Sourou, le Gourma, la Tapoa, la Kossi et la Sissili).

L'inversion de la tendance et de la dynamique de la demande à l'immigration a entraîné des problèmes majeurs de logistiques d'accueil et principalement la diminution nette des transferts de capitaux en provenance de l'importante communauté burkinabé établie à l'extérieur. Ces derniers ont nettement baissé, de 29 % à 40 % ces cinq dernières années. A titre d'illustration, le transfert des capitaux a décru de 29 % pour la seule période allant de 1999 à 2000, passant de 51 milliards en 1999 (début des crises) à 36,1 milliards en 2000.

Identification des points forts renforçant la résilience et l'adaptation

Cas des secteurs moteurs

Dans le secteur de l'agriculture

Le secteur agricole domine largement l'économie du Burkina Faso. Il représente environ 40 % du PIB et contribue pour 60 % des exportations totales. Il reste dominé par la petite exploitation familiale qui occupe plus de 85 % de la population du pays. Cette activité se pratique sur en moyenne 10 % de la superficie totale du pays et moins du tiers des terres cultivables.

Le secteur de l'élevage contribue de manière soutenue à la sécurité alimentaire et participe pour plus de 10 % au PIB. Cette activité figure au second rang des exportations totales du pays (avec 19 % des recettes). Plus de 86 % de la population burkinabé tirent entièrement ou partiellement leurs revenus de l'élevage. Sa contribution dans la traction animale, le transport et la fumure organique est appréciable.

Le cheptel national est estimé à plus de 5 millions de bovins, 6,783 millions d'ovins, 8,648 millions de caprins, 0,5 million d'asins, 0,024 million d'équins, 0,015 million de camelins et 21 millions de volailles. Ce cheptel varie selon les zones agro-écologiques : il est plus dense dans le Nord Soudan et le Sud Soudan, mais relativement moindre en zone de Sahel. Les taux d'accroissement annuels sont estimés à 2 % pour les bovins et 3 % pour les ovins et caprins. Les grands traits caractéristiques du secteur de l'élevage sont sa faible productivité et la dominance du mode extensif d'élevage.

Les principales difficultés qui entravent le développement de l'élevage sont constituées par l'insécurité foncière, les difficultés d'alimentation et d'abreuvement du bétail liées à l'instabilité des conditions édapho-climatiques, les problèmes sanitaires du bétail au niveau duquel sévit de grandes affections déstabilisatrices sur le plan économique.

Dans son ensemble, l'agriculture burkinabé est encore arriérée et demeure une agriculture de subsistance. Conscient de la situation, le Gouvernement a accentué ses efforts à travers des programmes de soutien à la production, de formation des paysans pour l'amélioration de la production agricole. Cette intention s'est traduite dans la Lettre de Politique de Développement Agricole Durable opérationnalisée dans le Programme d'Ajustement Structurel du Secteur Agricole dont les objectifs, à l'horizon 2010, sont :

- la réalisation de l'autosuffisance et de la sécurité alimentaires en produits agro-pastoraux et forestiers de façon à ce que chaque citoyen satisfasse ses besoins normaux qui sont de 2 500 kcal/personne.jour) ;

- la création ou la pérennisation de l'emploi en zone rurale, l'amélioration des revenus (d'au moins 3 %) et du niveau de vie des producteurs agricoles et la lutte contre la pauvreté ;
- l'accroissement (de 10 % et plus) de la diversification et de l'intensification de la production agricole à partir de changements qualitatifs et quantitatifs des techniques de production, et le développement de l'hydraulique agricole afin de limiter la dépendance de l'agriculture vis-à-vis des aléas climatiques ;
- la restauration et la conservation des ressources naturelles et des équilibres écologiques à travers une politique conséquente d'aménagement et de gestion des terroirs ;
- l'intégration de la foresterie dans le développement rural et la décentralisation de la planification forestière ;
- le recentrage du rôle de l'Etat, le renforcement des initiatives privées et l'implication des populations dans une gestion participative des écosystèmes.

Ceci devra se faire par la maîtrise des pressions sur le milieu naturel, la régénération des ressources naturelles, la protection de la diversité biologique, l'amélioration du cadre et des conditions de vie des populations et enfin l'amorce du processus d'écodéveloppement. Pour atteindre ces objectifs, l'Etat a progressivement développé un vaste réseau d'encadrement, de vulgarisation et de recherche auquel viennent s'adjoindre des structures non étatiques de promotion du monde rural.

En matière de foresterie, il est question d'assurer :

- une meilleure protection des forêts classées par le bornage, la récupération des superficies défrichées, la protection et le contrôle de l'exercice des droits d'usage octroyés aux populations riveraines ;
- l'enrichissement des forêts naturelles par plantation ou par semis d'essences locales ou exotiques de valeur pour la production de bois d'oeuvre ou de service ;
- l'intensification de la lutte contre la désertification à partir de la maîtrise de la divagation des animaux, les feux de brousse et la coupe abusive du bois.

Pour ce dernier aspect, le projet « Aménagement et Exploitation des Forêts pour le ravitaillement de Ouagadougou en bois de feu » devrait être reconduit et connaître une vulgarisation dans les zones agro-climatiques du pays. Ce projet, a en effet permis de tester l'importance de la gestion participative des forêts naturelles, la mise en valeur 24 000 ha dans la Forêt Classée du Nazinon, et l'aménagement de 40.000 ha de forêts protégées. Un schéma directeur pour la mise valeur de 700.000 ha

de forêts d'ici à l'an 2010 pour la région située dans un rayon de 150 km autour de Ouagadougou a été développé.

Dans le secteur de l'industrie

Le secteur secondaire (mines et industrie) est peu développé au Burkina Faso et inégalement réparti sur l'ensemble du territoire national (71 % d'unités à Ouagadougou, 18 % à Bobo Dioulasso et quelques mono-industries à travers le pays (Banfora, Koudougou et Fada). Il occupe seulement 2 % de la population active et contribue à hauteur de 23 % au PIB.

Ce secteur est fortement concurrencé par les produits extérieurs et son développement à l'intérieur connaît des obstacles majeurs tels que l'enclavement du pays, le coût élevé des facteurs et moyens de production (énergie, produits importés), l'étroitesse du marché intérieur, la faible rentabilité de l'exploitation des ressources minières et la non diversification de la production.

Dans le secteur du commerce

Le secteur commercial intérieur est très difficile à appréhender car il est le domaine privilégié des activités informelles, qui réaliseraient 70 % de la valeur ajoutée du secteur. Les principales exportations du Burkina Faso sont le coton et les cotonnades, l'or non monétaire (environ 5 à 15 % des recettes d'exportation ces dix dernières années, les produits de l'élevage, les cuirs et peaux (7 % des recettes d'exportations), les oléagineux, tourteaux, huiles grasses (2,4 % des recettes d'exportations), les fruits et légumes (3,20 % des recettes d'exportations), les produits de l'artisanat (0,30 % des recettes d'exportations) et les produits vivriers (3 à 10% des recettes d'exportation).

Dans le secteur du transport

Le sous-secteur des transports joue un rôle primordial par l'appui qu'il apporte aux échanges des produits agricoles, industriels et commerciaux. Il est considéré comme un poste stratégique en raison de la position géographique du pays mais consomme entre 74 et 83 % des importations d'hydrocarbures, ce qui génère de la pollution de l'air dans les grandes villes du pays.

Le réseau routier, quoique insuffisant, s'est développé durant ces dix dernières années pour couvrir les principaux besoins du pays. Il comprend au total 15 000 km de routes dont 16 % sont bitumées et 84 % sont en terre.

Les points forts sont l'aménagement des routes non revêtues selon les standards techniques moderne (plateformes et ouvrages définitifs).

Dans le secteur de l'énergie

Le secteur de l'énergie occupe une place prépondérante dans la politique de développement économique du pays :

- les importations de produits pétroliers (hors produits pétroliers non énergétiques) sont en net accroissement de 13 % par an. Elles étaient de 336 917 tonnes en 1995 et s'élèvent à 7 480 barils par jour en 2006 ;
- la forte consommation de bois contribuera à une crise écologique, économique et sociale tant en milieu rural qu'urbain et représente un thème majeur dans la lutte contre la désertification.

Les points forts des actions entreprises pour répondre à ces préoccupations sont entre autres :

- l'éradication du processus de désertification par la réduction de la consommation des combustibles ligneux., l'accroissement de la productivité des ressources forestières existantes, le reboisement et l'allègement de la pression de l'homme sur le couvert végétal ;
- l'amélioration de la couverture des centres urbains et ruraux par l'aménagement des potentiels hydroélectriques, la promotion des campagnes d'électrification, l'amélioration des conditions de vie et d'électrification du monde rural, la libéralisation du marché d'électricité, la mise en œuvre des programmes de maîtrise d'énergie ;
- la réduction de la facture du pétrole par la recherche et la diversification des sources d'approvisionnement en produits pétroliers et l'optimisation de la consommation ;
- la mise en oeuvre des actions d'aménagement des formations naturelles avec la participation des populations locales ;
- la couverture des besoins en énergie électrique au coût le plus bas, l'encouragement de la production privée ainsi que l'accentuation de la politique d'interconnexion avec les pays voisins produisant de l'hydroélectricité ;
- la vulgarisation de foyers à rendements énergétiques améliorés et la promotion du gaz butane par la réduction des taxes d'importation des équipements pour le gaz et par une subvention sur le combustible de substitution.

Pour ce dernier point, le Burkina Faso, avec l'appui de ses partenaires techniques et financiers (Coopération Néerlandaise – DGIS et Coopération Allemande – GTZ et le CILL-PREDAS) conduit le « Projet d'appui à la production et à la vulgarisation de foyers améliorés » dont les objectifs sont de diffuser 15.000 foyers améliorés pour équiper 90.000 personnes avec une technologie améliorée d'ici juin 2007 d'une part, et d'installer un

système viable pour assurer la continuation de la diffusion aussi après la fin du projet d'autre part. La mise en œuvre de ce projet a été coordonnée par l'IRSAT (Institut de Recherche et Science Appliqués et Technologies) avec l'appui de l'ABFA (Association Burkinabé des Producteurs des Foyers Améliorés).

Les axes d'intervention sont la formation des producteurs de foyers améliorés (à charbon, à gaz, au solaire), la restructuration de la fabrication semi-industrielles, la réorganisation de la chaîne de commercialisation, la création du label « Roumdé » des foyers améliorés, qui permet d'économiser 30% du bois et du charbon.

Ce projet a permis, en décembre 2006, de former 50 producteurs de foyers améliorés, 35 revendeurs à Ouagadougou et à Bobo Dioulasso. Un total de 5 boutiques « témoin » a été ouvert dans ces villes et un réseau de systèmes de dépôt-vente a été mis en place à travers le pays. La campagne de marketing et de sensibilisation a permis de vendre 2.500 foyers dans les centres urbains du Burkina Faso. Les prix d'acquisition vont de 3 500 à 100 000 fCFA selon les modèles et les matériaux de construction.

Pour soutenir ces actions, des textes législatifs et réglementaires ont été adoptés : le Code forestier, le Code de l'environnement, la réforme agraire et foncière, les textes d'orientation de la décentralisation, la lettre de politique du développement rural décentralisé et la lettre de politique de développement du secteur de l'énergie.

Cas des secteurs de base

Dans le domaine de l'éducation

Cependant, des efforts sont fournis pour améliorer la situation : l'Etat conduit depuis plus de 10 ans, une politique volontariste au profit de l'éducation de base. Le budget alloué à cette dernière est passé de 45 % du total destiné à l'enseignement à 58 %. Grâce au plan national décennal pour l'éducation, ce mouvement a été renforcé de sorte que la part de l'éducation de base soit de 20 % du budget national en 2009 (contre 13 % en 1999). Ceci permettra la construction de 2 013 nouvelles salles de classe et l'amélioration de la qualité de l'enseignement de base par la formation de 2 067 nouveaux enseignants et le développement de 4 000 centres d'alphabétisation pendant cette période.

Dans le domaine de la recherche

Un plan stratégique de la recherche sur les énergies domestiques a été mis en place. Ce plan est piloté et coordonné au niveau national par le CNRST. Les thèmes de recherche en cours, les objectifs de ce plan et les résultats attendus et/ou obtenus sont les suivants :

- la promotion et l'adaptation, selon les conditions socioéconomiques des populations, des équipements fonctionnant avec les énergies

renouvelables (chauffe-eau solaires, cuiseurs et fours solaires, séchoirs solaires, digesteurs de biogaz) ;

- le test, l'adaptation et la normalisation, selon les observations des utilisateurs et des consommateurs, les équipements importés par les opérateurs économiques afin de voir s'ils répondent aux caractéristiques définies pour une utilisation rationnelle des énergies domestiques ;
- l'étude des économies d'énergie, la sécurité des équipements, la résistance à l'utilisation, l'adaptabilité et les facilités d'utilisation ;
- l'amélioration des techniques de carbonisation par le renforcement des capacités des acteurs ;
- le développement et la mise en œuvre d'actions de production de briquettes de résidus de récoltes (tiges de coton, balles de riz, coques d'arachides...) ;
- la formation des formateurs en matière de planification énergétique de gestion des projets et programmes énergétiques, d'élaboration et la gestion des bases de données énergétiques, de gestion forestière, de marketing en matière énergétique, de techniques et de technologies d'énergie domestiques, de techniques de carbonisation, etc.

Malgré leurs avantages comparés, le taux d'utilisation reste faible du fait des coûts élevés des équipements, la méconnaissance des technologies par les utilisateurs, les considérations sociologiques et le caractère peu pratique des équipements.

Dans le domaine des institutions et pratiques politiques, de la culture, des banques et finances et des pratiques commerciales locales, aucune donnée n'a été accessible.

Le mode de résilience nationale

Définition d'un mode de résilience nationale

Il est clair que la balance commerciale du Burkina Faso est déficitaire en 2005 et en 2006 comme le montre le tableau ci-dessous. Les exportations représentent presque la moitié des importations du pays.

Tableau 16 : Balance commerciale et bilan comparé (en millions d'Euro) avec l'importation des hydrocarbures

Paramètres	2005	2006
Dépenses totales d'exportation (million d'euros)	396,52	474,42
Dépenses totales d'importation (million d'euros)	782,06	840,30
Solde (million d'euros)	-385,54	-365,88

Consommation hydrocarbure (barils/jour)	7 480,00	
Coût du baril (euros)	47,70	
Montant dépenses d'hydrocarbures (million d'euros)	130 222 266,70	
% importation (Dépenses hydrocarbure/Importation)	16,7%	15,5%
% exportation (Dépenses hydrocarbure/Exportation)	32,8%	27,4%

Il est également clair que le Burkina Faso ne produisant pas d'hydrocarbure, l'essentiel de la demande est satisfaite par l'importation de ce produit.

Sur la base d'une consommation moyenne journalière de 7 480 barils de pétrole, il en découle des dépenses annuelles d'environ 130 222 267 euros pour satisfaire la demande globale du pays. Ces dépenses représentent respectivement 16,7 % et 15,5 % du coût total des importations en 2005 et 2006. Comparées à l'exportation globale, ces dépenses sont de 32,8 % et 27,4 % pendant les deux années.

La tarification de l'énergie consommée sur l'ensemble du territoire national permet d'atténuer les inégalités sociales et de renforcer la solidarité nationale à partir de la stabilisation et de la péréquation, indépendamment de la distance des lieux de production. Ainsi, dans tous les centres SONABEL, le coût de vente du KWh est le même.

Il en découle que le Burkina Faso est susceptible de subir une forte résilience aux facteurs extérieurs liés aux marchés internationaux des hydrocarbures (coût du baril, cours du dollars US) qui contribue à l'essentiel de la fourniture d'énergie électrique pour les activités industrielles, commerciales et domestiques. Les chocs observés se répercutent sur le niveau de vie des populations et le développement des activités socioéconomiques.

Présentation des conditions d'existence du mode de résilience

Le secteur de l'énergie représente au Burkina Faso la seconde source d'émissions de gaz à effet de serre après l'agriculture. Les scénarii de réduction des gaz à effet de serre de ce secteur ont été orientés autour des mesures suivantes :

- le renouvellement des infrastructures et des équipements anciens ou obsolètes ;
- la conversion plus efficace des combustibles fossiles ;
- l'utilisation d'hydrocarbures à faible teneur en carbone ;
- l'application des mesures d'efficacité énergétique dans les secteurs industriels, tertiaires, du bâtiment, et dans les ménages ;

- la promotion des énergies renouvelables etc. ;
- l'utilisation des appareils électriques économes (lampes à basse consommation, luminaires au sodium et rafraîchisseurs d'air doublé, etc.) ;
- la sensibilisation et l'application des mesures réglementaires.

Analyse critique selon les scénarii : réchauffement climatique modéré et maximisation de la résilience

Deux scénarii ont été considérés à savoir :

- le scénario de base avec pour année de référence 1994, lequel s'identifie comme étant un scénario où aucune mesure spécifique n'est prise par les autorités du Burkina Faso pour limiter les émissions des gaz à effet de serre ;
- le scénario d'atténuation où des actions à travers des programmes susceptibles de réduire les émissions des gaz à effet de serre sont mises en oeuvre.

Les tableaux ci-dessous présentent comparant les deux scénarii.

Tableau 17 : Projection de la consommation d'électricité au Burkina Faso (en GJ)

Année	Scénario de base	Scénario d'atténuation	Ecart	Abattement
a1994	0,75	0,75	0,00	0,0%
a2000	1,00	0,75	0,25	25,0%
a2005	1,22	0,91	0,31	25,6%
a2007	1,32	0,98	0,34	25,6%
a2010	1,50	1,13	0,38	25,0%
a2015	1,89	1,38	0,52	27,3%
a2020	2,33	1,69	0,64	27,5%
a2025	2,66	2,11	0,55	20,6%
a2030	3,58	2,56	1,02	28,4%

Tableau 18 : Evolution des émissions de GES du secteur de la transformation au Burkina Faso (en millier de T CO2 équivalent)

Année	Scénario de base	Scénario d'atténuation	Ecart	Abattement
a1994	114,29	114,29	0,00	0,0%
a2000	200,00	150,00	50,00	25,0%
a2005	240,48	185,71	54,76	22,8%
a2007	256,78	198,31	58,47	22,8%
a2010	283,33	223,81	59,52	21,0%
a2015	345,24	269,05	76,19	22,1%
a2020	423,81	335,71	88,10	20,8%
a2025	442,86	430,95	11,90	2,7%
a2030	471,43	471,43	0,00	0,0%

L'évolution de la consommation d'électricité montre qu'en cas de mise en œuvre de mesures d'atténuation, on observerait une baisse nette de 22,8 % en moyenne entre 1994 et 2030 par rapport au scénario de base. Ce taux d'accroissement est de 19,1 % entre 1994 et 2007 et de 25,8 % à l'horizon 2030.

L'évolution des émissions de gaz à effet de serre montre que les mesures d'atténuation réduiraient globalement les émissions de GES de 15,2 % à l'horizon 2030.

Le cumul des GES évités sur la période est de 362.260 TCO₂. Les effets des actions d'atténuation au delà de 2020 s'amenuisent du fait de l'abaissement des rendements des installations à long terme. Il faudrait donc prendre de nouvelles mesures incitatives à partir de l'année 2020 pour faciliter surtout le renouvellement des équipements afin de prolonger dans le temps l'efficacité des actions.

Tableau 19 : Rejets spécifiques (kgCO₂/habitant) de GES selon les scénarii

Période	Effectif de la population	Rejet spécifique de GES Scénario de base (kg CO ₂ /habitant)	Rejet spécifique de GES Scénario d'atténuation (kg CO ₂ /habitant)
Pop 1996	10312609	11,08	11,08
Pop 2000	11 338 834	17,64	13,23
Pop 2005	12 766 392	18,84	14,55
Pop 2007	13 386 532	19,18	14,81
Pop 2010	14 373 679	19,71	15,57
Pop 2015	16 183 324	21,33	16,62
Pop 2020	18 220 803	23,26	18,42
Pop 2025	20 514 800	21,59	21,01
Pop 2030	23 097 612	20,41	20,41

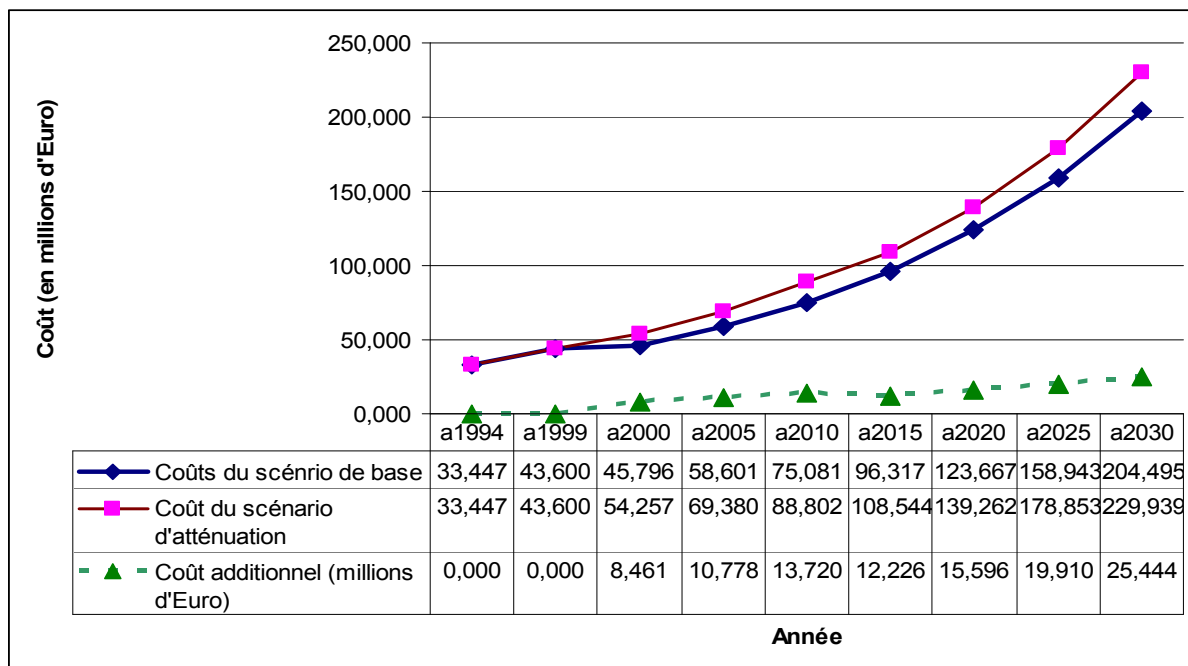
Malgré la pertinence des mesures envisagées, le taux de rejet spécifique des GES par habitant continuerait de croître. Il est de 19,18 kg CO₂/habitant en 2007 en scénario de base contre 14,81 si les mesures envisagées sont mises en œuvre.

Présentation des investissements requis pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation

L'estimation des coûts des deux scénarii a été faite sur la base du coût des équipements importés et des autres coûts constitués essentiellement des investissements et les charges d'exploitation de la SONABEL. Ces coûts comprennent aussi bien les frais de maintenance des équipements importés que ceux dus aux mesures réglementaires et aux actions de sensibilisation.

L'élaboration d'un tableau de bord rapprochant les coûts des deux scénarii permet de faire ressortir le coût additionnel occasionné par le choix des options dans le cadre de la mitigation.

Figure 1 : Evolution du coût additionnel induit par les mesures d'atténuation (millions d'euros)



Le cumul des coûts additionnels actualisés en s'élève à 106,135 millions d'euros, soit un coût de la TCO₂ de 196,818 euros en 2005 et de 230,503 euros en 2010 lorsque l'on rapporte les coûts additionnels aux quantités de GES évités.

Les mesures d'atténuation ouvrent des perspectives positives pour le Burkina Faso tant au niveau financier qu'environnemental. Elles constituent des solutions alternatives pour la réduction de la consommation d'énergie électrique au niveau des secteurs que sont les ménages et le tertiaire. Cette baisse de la consommation induirait soit une diminution du niveau de la production d'électricité de la SONABEL qui réalise ainsi une économie sur ses charges d'exploitation, fixes ou variables, soit une extension des services de la SONABEL à d'autres usagers avec un investissement minimum. Les économies réalisées seront sans nul doute importantes. A cela, il faudrait ajouter les revenus dus à la création d'emplois pour les actions de sensibilisation, les bénéfices provenant de l'application effective des mesures réglementaires et autres.

Mesures pratiques pour maximiser la résilience et préserver le niveau de vie

Elaboration des mesures pratiques d'accroissement de la résilience et de neutralisation des effets du changement climatique

Les stratégies énergétiques mises en place visent à améliorer l'efficacité des systèmes énergétiques, à diversifier les sources d'approvisionnement et à faciliter l'accès de tous (y compris les ruraux) à des énergies adaptées à leurs besoins. Ces stratégies ont également été élaborées pour améliorer la gestion et l'exploitation des ressources naturelles.

Dans le domaine de la gestion pérenne des ressources naturelles, la stratégie en cours consiste à assurer une gestion efficace et décentralisée des ressources naturelles (forêts et terres), en les plaçant directement sous la responsabilité des collectivités locales, et en mettant en place des plans d'aménagement, de développement et d'exploitation de ces ressources. Il s'agit, en fait, de contrats de gestion, avec des incitations, entre l'autorité administrative locale et les collectivités locales (celles-ci sont rémunérées à partir de revenus tirés de l'exploitation des ressources). Par ailleurs, cette stratégie donne des perspectives d'emplois et d'accroissement des revenus des populations rurales.

En matière d'efficacité énergétique, les stratégies visent à améliorer les rendements énergétiques des équipements existants en les réformant et à orienter les nouveaux investissements vers l'acquisition de technologies plus efficaces, non polluantes et à meilleurs rendements. Elles visent également à mettre en place des mesures de sauvegarde et de préservation des ressources ligneuses, en s'appuyant sur une tarification efficace des sources d'énergie, afin d'encourager l'efficacité dans la fourniture et dans l'utilisation rationnelle de ces énergies.

En matière de diversification des sources d'approvisionnement, l'Etat du Burkina Faso envisage de développer les sources d'énergie renouvelable (énergies solaire, éolienne et géothermique, bioénergie issue de la biomasse) et à préparer leur insertion progressive dans le bilan énergétique, afin d'assurer, à long terme, la relève des combustibles fossiles. L'utilisation des nouvelles formes d'énergie offre des perspectives intéressantes, qui pourraient évoluer très favorablement dans le futur, du fait des progrès technologiques.

Pré-conditions pour des investissements résilients viables à long terme

Parmi les conditions pour un investissement efficace à long terme, il faut, l'on peut noter :

- la rationalisation de l'utilisation des ressources financières disponibles ;

- la promotion de systèmes de financement adaptés aux spécificités économiques, sociales et politiques du pays, en vue de construire les infrastructures énergétiques nécessaires, pour assurer l'approvisionnement, le transport et la distribution des produits énergétiques vers les usagers et principalement les populations pauvres ;
- le renforcement et l'intensification de la coopération internationale et l'intégration régionale dans le domaine énergétique ;
- le développement en commun des ressources et des infrastructures énergétiques (mise en valeur de ressources hydroélectriques, interconnexion de réseaux électriques, etc.) ;
- la mise en place de systèmes énergétiques améliorés et l'intégration de systèmes énergétiques régionaux (ex : CILSS) ;
- la protection de l'environnement local et régional, ainsi que le développement des échanges, en matière d'approvisionnement, de raffinage, de stockage de combustibles, etc.

Mesures institutionnelles en vue de l'amélioration de la gouvernance énergétique et économique

Les mesures institutionnelles prises jusqu'à lors sont des réformes structurelles et institutionnelles en vue de la réorganisation et de la régulation du secteur énergétique, l'amélioration de l'environnement économique.

Instruments économiques et fiscaux à mettre en œuvre

Deux mesures majeures ont été prises au niveau de la fiscalité et de l'action sur les prix :

1. au niveau des énergies de substitution on prévoit des instruments fiscaux tels que la taxe sur les produits pétroliers, la taxe sur la valeur ajoutée et l'exonération pour le pétrole lampant et le gaz butane. Ces instruments ont été mis en place par l'Etat du Burkina pour faciliter l'accès à moindre coût aux produits de substitution au bois de chauffe. Au niveau des prix, l'Etat envisage d'étudier la possibilité d'une subvention dégressive sur le gaz, de refinancer l'aménagement pérenne des forêts et d'envisager l'importation groupée au sein de l'UEMOA pour bénéficier des effets d'échelle sur la baisse des prix à la consommation ;
2. au niveau des énergies d'origine ligneuse d'autres instruments tels que la taxe de coupe, la taxe de circulation, la taxe de dépôt, la taxe d'agrément, la taxe d'aménagement et la contribution du secteur informel, sont également prévus dans le code forestier, le code de l'environnement et le texte d'orientation sur la décentralisation pour réduire les pressions sur les ressources ligneuses. L'Etat envisage également de poursuivre la mise en place

des marchés ruraux du bois dans les zones de production et la reconnaissance des forêts privées à travers la répartition du domaine forestier en forêts publiques et en forêts privées. Des options spécifiques sont définies pour réduire le déséquilibre entre l'offre et la demande en bois énergie, la réhabilitation des forêts dégradées et l'exploitation équilibrée des ressources forestières.

En matière de développement du pays à long terme, le gouvernement du Burkina Faso s'est fixé les grandes orientations suivantes :

- renforcer les actions visant à réduire l'état de pauvreté et de vulnérabilité des populations ainsi que les différentes disparités ;
- poursuivre les politiques macroéconomiques de qualité, en vue de réaliser une croissance forte, durable et mieux répartie ;
- accélérer et renforcer le processus de décentralisation et les actions de modernisation de l'administration publique ;
- réussir l'insertion du pays dans le processus de mondialisation.

L'élaboration et l'adoption du document de stratégie de réduction de la pauvreté permettent au Burkina Faso de se donner un tableau de bord pour l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement (OMD). La stratégie consiste en effet à :

- réduire l'incidence de la pauvreté de 46,4 % en 2003 à 35 % en 2015 ;
- accroître le PIB d'au moins 4 % par an à partir de 2004 ;
- accroître l'espérance de vie à au moins 60 ans à l'horizon 2015.

Conclusions et recommandations initiales

Une des difficultés rencontrées au cours de ce travail est celui de l'accès à des données fiables. Néanmoins, les données collectées permettent d'avoir une situation actualisée des énergies produites et consommées et des rejets des gaz à effet de serre.

L'intensité énergétique du Burkina Faso est nettement faible. La production d'énergie commerciale est étroitement liée à l'importation des hydrocarbures.

Le contexte du marché international du pétrole oblige les acteurs stratégiques et opérationnels à s'orienter davantage vers les sources renouvelables d'énergie et à accroître la part de cette forme d'énergie dans la consommation totale. Le potentiel existe. En effet, le Burkina Faso, de par sa position offre des possibilités importantes de production d'énergie propre à partir du solaire et même de l'éolien. Des avancées notables sont néanmoins observées dans l'hydroélectricité avec les constructions successives de quatre centrales de production à travers le pays.

La vulnérabilité du Burkina Faso et les freins à son adaptation aux changements climatiques ont été mis en évidence dans cette étude. Cette vulnérabilité pourra affecter le secteur industriel, le rationnement et le renchérissement des prix d'eau de boisson, la disponibilité en quantité suffisante du bois de feu, etc.

Aussi, pour faire face à cette situation, des mesures d'atténuation ont été prises et montrent des incidences positives sur les rejets des gaz à effet de serre.

L'application des options d'atténuation ne sera possible que si la politique nationale en matière d'aménagement des formations naturelles est mise en oeuvre à grande échelle. Il est nécessaire que des plans d'aménagement et de gestion participative soient élaborés et exécutés dans les espaces forestiers.

Afin de s'assurer de la fiabilité des résultats attendus des mesures d'atténuation, il s'avère nécessaire d'envisager des études approfondies visant à mieux cerner les paramètres biophysiques et les différents coûts d'atténuation envisagés.

Face à la dégradation accrue des formations naturelles du pays il est urgent de développer des stratégies de conservation pour sauvegarder les ressources existantes, de promouvoir leur exploitation équilibrée et d'améliorer le cadre de vie des populations.

Les actions complémentaires suivantes doivent être menées :

- l'analyse des émissions des GES au niveau des véhicules ;

- la codification des normes sur la qualité de l'air ;
- le contrôle régulier de la qualité du carburant importé et distribué ;
- la mise en place de mesures incitatives pour l'achat de véhicules moins polluants ;
- la diffusion à grande échelle des foyers améliorés, des cuisinières solaires et des chauffe-eau solaires ;
- la promotion des énergies de substitution aux énergies traditionnelles ;
- la valorisation des énergies renouvelables dans la production d'électricité.

Ces actions constituent autant d'options d'atténuation pouvant contribuer à apporter une solution au problème énergétique tout en préservant l'environnement. Aussi serait-il souhaitable que d'autres études plus approfondies qui s'adressent à l'ensemble du système énergétique soient initiées afin d'estimer globalement les économies et les bénéfices que le Burkina Faso peut tirer par la mise en œuvre des actions d'atténuation des émissions des gaz à effet de serre.

Emplacement du pays dans l'Afrique

