



Burkina Faso
Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV)
Projet Initiative Pauvreté Environnement (IPE)

EVALUATION ECONOMIQUE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES AU BURKINA FASO

**ANALYSE ECONOMICO-ENVIRONNEMENTALE
AU NIVEAU NATIONAL (PHASE 1)**

Rapport final du 29 août 2011

Préparé par :



Ecosys[®]
Genève



Avec l'appui de :



Avant propos

Le présent rapport est le résultat de l'étude économique-environnementale conduite par le Consortium *sba*-Ecosys-CEDRES à travers un mandat du PNUD-PNUE. Il s'inscrit dans le cadre du projet Initiative Pauvreté Environnement (IPE) mis en œuvre au Burkina Faso sous l'égide du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (CONEDD) / Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV).

L'équipe d'experts suisses et burkinabè, auteurs de cette étude, sont (*par ordre alphabétique*) :

- **Dr. Gountiéni Damien Lankoandé**, expert du secteur agricole
- **Dr. David Maradan**, expert en économie de l'environnement
- **Dr. Boukary Ouédraogo**, expert secteur des forêts, de l'énergie et de l'industrie
- **Dr. Karidia Sanon**, expert socio-économiste
- **Dr. Noël Thiombiano**, expert en environnement et développement durable
- **Pr. Taladidia Thiombiano**, expert senior en économie de l'environnement
- **Majdoulaine Semlali Wazner**, expert environnement et ressources naturelles
- **Karim Zein**, expert environnement et 'business development'

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	5
LISTE DES ENCADRES	6
SIGLES ET ABBREVIATIONS.....	7
RESUME EXECUTIF	8
INTRODUCTION GENERALE	11
I. PAUVRETE, ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE.....	13
1. Introduction.....	13
2. Approche conceptuelle	13
3. Le contexte burkinabè.....	13
3.1. Facteurs sociodémographiques	14
3.2. Facteurs économiques et culturels.....	15
3.3. Facteurs scientifiques et technologiques.....	15
4. Pauvreté et Environnement au Burkina Faso	15
5. Conclusion	18
II. ROLE PRODUCTIF DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES	20
1. Introduction.....	20
2. La contribution des activités primaires à l'économie nationale	21
3. Les contributions sectorielles des activités primaires au PIB	22
3.1. Le domaine agricole	22
3.2. L'élevage	23
3.3. La foresterie.....	23
3.4. La Faune	29
3.5. La pêche.....	29
3.6. Les Mines.....	29
3.7. Les agrégats de construction du bâtiment et des travaux publics.....	29
4. Evaluation de la contribution du capital naturel au secteur primaire	30
4.1. Approche méthodologique	30
4.2. La valorisation des ressources naturelles	31
5. Conclusion	33
III. COUT DE LA DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'INEFFICIENCE ET DE L'INACTION	34
1. Introduction.....	34
2. Approche méthodologique	34
2.1. Fondements théoriques.....	34
2.2. Catégories d'analyse	36
2.3. Procédure et protocole d'évaluation.....	36
2.4. Etapes de l'analyse économique-environnementale.....	37

3. Résultats principaux de l'analyse économique-environnementale.....	38
3.1. Coûts de la dégradation de l'environnement : coûts des dommages et des inefficiences (CDI).....	38
3.2. Coûts des remédiations (CR).....	40
3.3. Rentabilité des mesures de remédiation : ratios CDI/CR et priorités d'action.....	41
4. Explication et résultats détaillés de l'analyse économique-environnementale	43
4.1. Eau CDI : 4,61% du PIB CR : 2,57% du PIB.....	43
4.2. Air CDI : 3,23% du PIB CR : 1,51% du PIB.....	47
4.3. Bruit CDI = 0,05 CR = 0,30.....	49
4.4. Sols et Forêts CDI : 4,74% du PIB CR : 2,20% du PIB.....	49
4.5. Déchets CDI : 1,44% du PIB CR : 0,88% du PIB.....	52
4.6. Energies et Matières CDI : 7,75% du PIB CR : 2,26% du PIB.....	55
4.7. Environnement global CDI : entre -0,004% et 0,37% du PIB.....	57
4.8. Biodiversité.....	59
5. Analyse de sensibilité	60
6. Comparaisons internationales	62
7. Dimension redistributive et analyse économique-environnementale	65
7.1. Dégradation de l'environnement et pauvreté au Burkina Faso	66
7.2. Avis des parties prenantes sur les aspects redistributifs.....	67
8. Conclusion.....	69
IV. LES POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES AU BURKINA FASO ET LA DEPENSE PUBLIQUE EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	70
1. Introduction.....	70
2. Cadre conceptuel.....	70
3. Synthèse des grandes politiques et actions en matière d'environnement	70
4. Dépenses publiques de protection de l'environnement.....	80
4.1. Dépenses globales	81
4.2. Dépenses par domaine	82
V. PRINCIPAUX CONSTATS, LIMITES DES ANALYSES ET RECOMMNDATIONS	84
1. Principaux constats	84
2. Limites de l'analyse	85
2.1. La fiabilité et la disponibilité des données.....	86
2.2. L'éthique des valeurs monétaires utilisées.....	86
3. Perspectives	87
4. Recommandations.....	87
VI. BIBLIOGRAPHIE	89
VII. ANNEXES.....	93

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

Tableau 1: Contribution des activités primaires à l'économie nationale	21
Tableau 2: La contribution de l'activité sylvicole à l'Économie nationale	24
Tableau 3: Répartition des revenus issus de l'exploitation de l'énergie ligneuse	26
Tableau 4: Contribution des ressources naturelles à l'économie nationale.....	32
Tableau 5: CDI selon les domaines environnementaux et catégories économiques	39
Tableau 6: Détails des CR 2008.....	41
Tableau 7: CDI – EAU	44
Tableau 8: CR – EAU.....	47
Tableau 9: CDI – AIR.....	47
Tableau 10: CR – AIR	49
Tableau 11: CDI – BRUTT	49
Tableau 12: CR – BRUTT.....	49
Tableau 13: CDI – Sols et Forêts.....	52
Tableau 14: CR – Sols et Forêts.....	52
Tableau 15: CDI – Déchets	53
Tableau 16: CR – Déchets	55
Tableau 17: CDI – Energies et Matières en 2007	56
Tableau 18: CR – Energies et Matières en 2007.....	57
Tableau 19: Emissions et séquestrations de gaz à effet de serre en 2006 (en milliers de tonnes).....	57
Tableau 20: Analyse de sensibilité.....	61
Tableau 21: Ratios minimaux et maximaux	61
Tableau 22: Comparaison CDI Burkina Faso - Mali.....	63
Tableau 23: Comparaison CDI Analyses COED (Banque mondiale)	65
Tableau 24: Revenu et mode de cuisson.....	67
Tableau 25: Analyse des impacts redistributifs des CDI.....	68
Tableau 26: Dépense de protection de l'environnement par domaine (en million de FCFA).....	82
Figure 1: Conséquences d'une démographie galopante sur les écosystèmes	14
Figure 2: Contribution spécifique de quelques 7 PFNL dominants	27
Figure 3: CDI par domaine environnemental 2008	39
Figure 4: CDI par catégorie économique 2008.....	40
Figure 5: Ratios CDI/CR par domaine environnemental	42
Figure 6: Ratios CDI/CR par catégorie économique.....	42
Figure 7: Ménages selon le mode d'évacuation des eaux usées en %	45
Figure 8: Contribution des différentes sources d'énergie à la consommation nationale	51
Figure 9: Ratios minimaux et maximaux	62
Figure 10: Comparaison CDI Burkina Faso - Mali	64
Figure 11: Schéma d'intégration des liens PE au Burkina Faso.....	79
Figure 12: Dépenses publiques de protection de l'environnement (en millions FCFA)	81
Figure 13: Dépense de protection de l'environnement selon la source (en %).....	82

LISTE DES ENCADRES

Encadré 1: L'activité sylvicole, contraste avec les données officielles	22
Encadré 2: L'agriculture, principal déterminant de la croissance économique au Burkina	23
Encadré 3: L'élevage, un important domaine pour accélérer la croissance économique.....	23
Encadré 4: L'importance du bois-énergie dans le bilan énergétique du Burkina Faso	25
Encadré 5: Les PFNL, un levier pour la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté	28
Encadré 6: Les ressources naturelles, un potentiel productif à gérer durablement	33
Encadré 7: Les concepts clés de l'analyse EconEnv	35
Encadré 8: La coût de la dégradation de l'environnement au Burkina	38
Encadré 9: Principales Stratégies, plans d'actions et programmes	77

SIGLES ET ABREVIATIONS

BCEAO	Banque Centrale des Etats de l’Afrique de l’Ouest
CAP	Consentement à Payer
CDI	Coût des Dommages et des Inefficiencies
CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l’Afrique de l’Ouest
CEDRES	Centre d’Etudes, de Documentation et de Recherche Economiques et Sociales
CONASUR	Comité National des Secours d’Urgence et de Réhabilitation
CONEDD	Conseil National pour l’Environnement et le Développement Durable
CR	Coût de Remédiation
CSLP	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
DALYs	Disability Adjusted Life Years
DAP	Disponibilité à payer
DGPER	Direction Générale de la Promotion de l’Economie Rurale
FCFA	Francs de la Communauté Financière Africaine
GTZ / GIZ	Coopération technique allemande / Coopération internationale allemande
IPE	Initiative Pauvreté-Environnement
INSD	Institut National de la Statistique et de la Démographie
MATE	Ministère de l’Aménagement du Territoire et de l’Environnement
MENA	Middle East and North Africa
OMC	Organisation Mondiale du Commerce
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONEA	Office National de l’Eau et de l’Assainissement
ONG	Organisation Non-Gouvernementale
PAGIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
PIB	Produit Intérieur Brut
PMEF	Petites et moyennes entreprises forestières
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l’Environnement
RAF	Réforme Agraire et Foncière
SCADD	Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable
SNAT	Stratégie Nationale d’Aménagement du Terroir
SONABEL	Société Nationale d’Electricité du Burkina Faso
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
USD	Dollar américain
VA	Valeur Ajoutée

RESUME EXECUTIF

Bien qu'ayant connu une dernière décennie de croissance économique positive et soutenue, la situation socioéconomique du Burkina Faso est restée alarmante. Le Burkina Faso est à l'heure actuelle un des pays les plus démunis de la planète. En considérant l'Indice du Développement Humain (IDH) de la dernière décennie, il se situe presque invariablement à la 176^{ème} place sur les 177 pays classés. La pauvreté y demeure élevée. Presque la moitié de la population (env. 45%) vit en dessous du seuil de pauvreté.

Du point de vue environnemental, la forte croissance démographique (3,42%) et l'importance du secteur primaire (30% du PIB, 85% des emplois) engendrent une forte dépendance de l'économie vis-à-vis de la disponibilité et de la qualité des ressources naturelles. Bien que la situation s'améliore, le Burkina Faso souffre encore d'importantes lacunes dans l'accès aux services de base (eau, assainissement, collecte des déchets) et dépend du point de vue énergétique encore essentiellement du bois de feu et charbon de bois. En 2004, le nombre d'années de vie productives perdues en raison d'incapacité (DALYS) est ainsi de l'ordre de 750 000 pour les maladies à transmission hydrique et 600 000 pour les maladies liées à la qualité de l'air intérieur.

Pour renverser la tendance, des politiques et actions ont été entreprises, leurs impacts sont toutefois restés en deçà des espérances. Sur la base des informations recueillies, il apparaît que les préoccupations environnementales sont demeurées ainsi confinées dans des politiques sectorielles et manque de moyens. Malgré des objectifs politiques clairs en matière de développement durable, le management de la question environnementale n'a pas connu d'avancée significative.

Le présent rapport présente une série d'évidences et de recommandations pouvant faciliter la prise de décisions favorables à la préservation des ressources naturelles et de l'environnement au Burkina Faso. Il a été initié dans le cadre de l'Initiative Pauvre Environnement (IPE), mis en œuvre par le Gouvernement en collaboration avec le PNUD et le PNUE, dont un objectif fondamental est de placer la question environnementale au cœur de la stratégie de développement durable du Burkina Faso. Ce qui sous-tend les objectifs spécifiques suivants :

- déterminer la contribution de l'environnement à la richesse nationale
- évaluer les coûts des dommages environnementaux et des inefficiences
- démontrer la contribution de l'environnement à la réduction de la pauvreté.

Deux cadres analytiques se complètent : l'évaluation de la contribution de l'environnement à l'économie et l'estimation des coûts des dommages environnementaux et des inefficiences à l'échelle nationale.

Premièrement, l'analyse de la contribution de l'environnement à l'économie quantifie l'importance des activités économiques qui sont fortement liées à l'environnement, c'est-à-dire celles dont le produit dépend de manière cruciale de la disponibilité et de la qualité des ressources naturelles. Cette analyse vise ainsi à quantifier la valeur ajoutée produite par les activités du secteur primaire. Au delà de la mesure de la valeur ajoutée (VA) du secteur primaire, ce type d'analyse demande également d'estimer l'importance des activités produites pour propre compte et ne donnant pas lieu à des échanges marchands (agriculture de subsistance, cueillette de produits forestiers). L'analyse de la contribution de l'environnement a également examiné l'apport de ressources naturelles spécifiques à une activité économique ; il s'agit ainsi d'évaluer l'apport du sol ou de l'eau à la production agricole ou à l'élevage. Ceci revient par exemple à comparer la productivité des sols en fonction de leur niveau de dégradation afin de spécifier l'apport optimal du sol au pays (et donc les risques économiques que leur disparition fait peser). Cette première analyse se situe donc dans le domaine des ressources naturelles, de leur disponibilité et qualité.

Deuxièmement, l'analyse du coût de la dégradation de l'environnement et du coût des inefficiences (EconEnv) vise à quantifier les conséquences économiques des dommages environnementaux, que ces derniers soient liés à des pollutions ou à la raréfaction ou encore à la dégradation des ressources naturelles. Il s'agit ici de mesurer les pertes de bien-être que l'utilisation non durable de l'environnement engendre.

D'une certaine manière, l'analyse du coût de la dégradation de l'environnement et l'analyse du coût des inefficiences complètent l'analyse de la contribution de l'environnement à l'économie, car elles examinent les impacts des pollutions d'origine humaine sur l'environnement. Toutefois, elles réitèrent également les résultats de l'analyse de la contribution de l'environnement à l'économie. Du fait qu'elles quantifient les impacts de la dégradation du sol sur les revenus de l'agriculture, elles estiment du même coup l'apport d'un sol de bonne qualité au rendement agricole. Menées par 2 évaluateurs différents, ces analyses proposent donc un contrôle mutuel en saisissant des questions en partie identiques par le biais de démarches différentes.

L'analyse EconEnv propose toutefois deux étapes supplémentaires, clairement distinctes de l'analyse de la contribution de l'environnement à l'économie. Premièrement, l'analyse quantifie les inefficiences, c'est à dire les pertes évitables de matières et d'énergies par les processus de consommation et de production. Deuxièmement, elle quantifie les moyens (qu'il s'agisse de politiques ou de dépenses de nature privée) pouvant potentiellement permettre l'évitement des dommages. Elle permet ainsi d'indiquer les mesures qui sont susceptibles de montrer une plus forte rentabilité économique-environnementale, c'est-à-dire l'évitement d'un maximum des dommages au moindre coût.

Les calculs et analyses faits ont permis de mettre au jour d'importants résultats.

L'évaluation de la contribution de l'environnement à l'économie repose sur l'importance économique des activités du secteur primaire (soit 44,61% du PIB ou 1 646 milliard de FCFA de FCFA en 2008). La valeur des intrants naturels de l'agriculture a été estimée à **72,5 milliards de FCFA pour 2008, soit 1,96% du PIB**, représentant la valeur de la perte de production résultant de l'exploitation agricole de terres déjà dégradées. Il faut ainsi exploiter 3,37 hectares de terres dégradées pour obtenir la production d'un hectare de terres de bonne qualité. La valeur des sols de parcours du bétail est évaluée à **37 milliards de FCFA**, soit 1% du PIB de 2008. Cette valeur donne la somme totale que les éleveurs devraient investir pour nourrir le bétail en l'absence de terres de parcours pour pâturage. La valeur des plans d'eau piscicoles a été évaluée à **0,63 milliards de FCFA pour 2008, soit 0,02 % du PIB**, représentant la valeur de la perte de production piscicole résultant de l'exploitation de plans d'eau dégradés.

La contribution économique des produits forestiers non ligneux (PFNL) de la faune, des mines et des agrégats de construction a également été estimée et s'avère importante. Les résultats de l'étude montrent notamment que les PFNL sont un important levier pour la sécurité alimentaire et sanitaire ainsi que la lutte contre la pauvreté au Burkina Faso.

L'évaluation économique des dommages environnementaux et inefficiences révèlent que le coût annuel de la dégradation de l'environnement au Burkina Faso pour l'année 2008 est compris entre 18% et 22% du PIB, soit environ 760 milliards FCFA (1,7 milliard USD).

Ces dommages et inefficiences sont répartis ainsi (en % du PIB) :

- *Sols et Forêts* : 4-5%
- *Eau* : 4-4,5% (0,5% concerne les inefficiences)
- *Air* : 3-3,5%
- *Déchets* : 1,5% (0,1-0,2% concerne les inefficiences)
- *Bruit* : 0,05%
- *Energies et Matières* : 7,1% composé uniquement d'inefficiences

- *Changements climatiques* : 0,5% (évalué uniquement sur la base de la valeur des émissions de GES sur les marchés d'échange de droits à polluer).

L'analyse des mesures d'évitement des dommages et de leurs coûts démontre qu'il est économiquement profitable d'améliorer la gestion des ressources naturelles au Burkina Faso. En effet, si l'on rapporte les montants nécessaires à l'évitement des dommages aux coûts de ces derniers, l'analyse montre que pour 1 franc CFA consacré à la remédiation, plus de 2 francs CFA de dommages et d'inefficiences sont évitables. Les gains sont particulièrement élevés dans le cas des inefficiences.

La prise en considération des aspects distributifs et de la pauvreté met en avant que les mesures les plus prometteuses concernent la lutte contre la pollution de l'air intérieur ainsi que la diminution de l'incidence des maladies hydriques, car les victimes appartiennent à la population la plus démunie tant en milieu urbain que rural. Ces mesures impliquent la diffusion de nouveau mode de cuisson dans les ménages, la substitution du bois de feu par le gaz butane ainsi que l'amélioration des points d'accès à l'eau et des systèmes d'assainissement.

Afin d'approfondir les recommandations, deux analyses complémentaires seront menées dans une seconde phase au niveau des activités de la production de coton et des mines.

INTRODUCTION GENERALE

Le Burkina Faso est à l'heure actuelle un des pays les plus démunis de la planète. Son économie repose fortement sur le secteur primaire. Ce secteur contribue à lui seul à presque un tiers de la richesse nationale (31 % du PIB) et occupe plus de 85% de la population active (INSD, 2008). Selon l'Indice du Développement Humain (IDH) considéré pour cette dernière décennie, il se situe presque invariablement à la 176^{ème} place sur les 177 pays classés. La pauvreté y demeure élevée. La moitié de la population (env. 45%) vit en dessous du seuil de pauvreté, avec un taux encore plus important en milieu rural (90%). La situation socioéconomique du Burkina Faso demeure donc préoccupante, malgré une dernière décennie de croissance économique positive et soutenue.

Ce contexte difficile associé à une croissance démographique soutenue (3,42%), engendre une forte dépendance de l'économie burkinabè à la disponibilité et à la qualité des ressources naturelles telles que le sol, l'eau ou encore les espaces forestiers. Le manque de richesse est corrélé à des infrastructures insuffisantes en matière d'accès à l'eau, d'assainissement. L'usage du bois de feu comme combustible engendre une pollution accrue des habitats et péjore le cadre de vie et la biodiversité. L'intensification 'sauvage' de l'agriculture et de l'élevage péjore la qualité de sols. Il en résulte des conséquences importantes sur la dégradation des ressources naturelles et la santé humaine. Ainsi, en 2004, le nombre d'années de vie productives perdues en raison d'incapacités (DALYS) est de l'ordre de 750 000 pour les maladies hydriques et 600 000 pour les maladies liées à la qualité de l'air intérieur.

Face à cette situation, le Burkina Faso fait de la lutte contre la pauvreté un axe prioritaire de bataille pour le développement durable (OMD, CSLP, SCADD, etc.). Mais, malgré les efforts entrepris, les problèmes de coordination, la faiblesse des connaissances et des moyens ainsi que la profondeur du problème font que les politiques et actions entreprises produisent des résultats en deçà des espérances. De manière générale, les préoccupations environnementales sont restées confinées dans des politiques sectorielles. Par ailleurs, malgré des objectifs politiques clairs, la mise en œuvre des mesures et politiques environnementales se heurte à des arbitrages défavorables à cause d'une vision tronquée des bénéfices et des coûts des options possibles. Le présent rapport a pour objectif de pallier cette situation en démontrant et chiffrant l'importance de l'environnement pour l'économie burkinabè, pour la réduction de la pauvreté et, par conséquent, l'atteinte des OMD. **Il s'agit de renforcer sur une base économique l'argumentaire démontrant l'importance des ressources naturelles et des biens et services environnementaux pour la croissance économique et la lutte contre la pauvreté au Burkina Faso.** L'étude vise ainsi à fournir les arguments et critères de décisions permettant de justifier une augmentation des moyens financiers pour une meilleure gestion des ressources naturelles et un développement durable du pays. Ces arguments reposent sur la démonstration que de telles mesures sont 'rentables' au sens où elles impliquent des gains de revenus et de bien-être supérieur à leurs coûts d'évitement. En d'autres termes, les analyses menées ci-après démontrent que la gestion actuelle des ressources naturelles au Burkina Faso fait courir un risque économique important au pays et empêchera, si rien n'est entrepris, la réalisation et le maintien d'un processus de croissance économique accélérée et, donc, d'un développement soutenable et d'une réduction durable de la pauvreté

Le présent rapport propose deux analyses complémentaires :

- La première vise essentiellement à mesurer la contribution de l'environnement à l'économie du Burkina Faso. Il s'agit d'indiquer ainsi l'apport de l'environnement à l'économie en tant qu'intrant ou condition essentielle à la génération de richesse ;
- La seconde complète l'argument en chiffrant le coût de la dégradation de l'environnement, c'est-à-dire en indiquant les pertes de revenus et de bien-être liées à la dégradation des ressources naturelles. Elle examine ainsi davantage les conséquences des

activités économiques sur la durabilité du processus de croissance. Il en résulte ainsi des priorités d'actions pour les politiques à mener.

Ces deux analyses se complètent mutuellement sans que les frontières de chacune d'entre elles ne soient véritablement bornées.

Au plan méthodologique et conformément aux TDR (Annexe 1), l'étude EcoEnv comporte deux phases, à savoir une partie macro et une partie méso. Le présent rapport est relatif à la partie macro, la seconde étude est présentée dans un autre rapport. Quoiqu'il en soit, la base méthodologique est la même.

Pour mener à bien la mission, le Consortium composé de sba, Ecosys et CEDRES s'est doté d'une équipe de huit chercheurs expérimentés (Cf. liste Avant propos). Cette équipe s'est structurée à la fois pour la collecte des données secondaires et primaires. Par ailleurs, elle s'est dotée d'un certain nombre de structures permettant de valider tout au long de l'étude les différentes étapes. Ces structures sont les suivantes :

- le Comité national de Revue composé des personnes (structures) clés représentant les principaux départements concernés, des membres de la communauté scientifique et universitaire, de la société civile, et des partenaires au développement ;
- Le Groupe consultatif composé d'experts de l'IPE et des membres du Comité de Pilotage

Au regard de la complexité de la démarche EcoEnv, une formation de trois jours a été donnée aux membres des deux structures précédentes dans le but d'harmoniser les principaux concepts abordés dans l'étude.

Etant donné que le Consortium est composé d'une équipe basée en Suisse et d'une autre à Ouagadougou, des séances de concertation portant sur l'état d'avancement du travail ont été organisées chaque semaine par Skype. Par ailleurs, compte tenu de l'absence de données continues et souvent des retards dans la disponibilité de ces données, l'équipe a retenu l'année 2008 comme base de référence. Ensuite, comme il est dit dans l'étude, de nombreuses statistiques ont fait l'objet d'approximation ou se sont fondées sur des études d'autres pays dont le niveau de vie est similaire à celui du Burkina Faso. Enfin, quelquefois, en l'absence de toute information statistique, il a fallu se référer aux avis des spécialistes dans le domaine concerné.

Le rapport est composé de quatre grandes parties. La partie 1 introduit le sujet des analyses et expose les objectifs. La partie 2 donne les principaux constats sur les enjeux économiques et environnementaux de la pauvreté au Burkina Faso. La partie 3 analyse la contribution de l'environnement à l'économie. Avant la conclusion qui revient sur les grandes leçons à tirer de l'étude et les recommandations y relatives, la partie 4 évalue le coût de la dégradation de l'environnement (analyse économique-environnementale).

I. PAUVRETE, ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

1. Introduction

De nos jours, la question des liens pauvreté-environnement revient dans de nombreux discours et une vaste littérature analyse le sujet. Cependant, dans bien des cas, ces liens sont évoqués sans que l'on ne perçoive concrètement ce qui caractérise l'influence mutuelle entre les deux concepts.

Pour donner plus d'éclairage sur ce lien qui constitue une donnée fondamentale de l'IPE, la première partie de ce rapport démontre en quoi la pauvreté pose un problème environnemental et à l'inverse, comment la dégradation de l'environnement et un accès plus difficile aux ressources naturelles peuvent devenir rapidement un facteur de pauvreté.

2. Approche conceptuelle

La nature contribue au bien-être social et économique de plusieurs façons. Que ce soit à travers des services de prélèvement (nourriture, bois de chauffe), des services de régulation (protection contre les UVs du soleil) ou des services culturels (beauté d'un paysage, tourisme), la nature fournit de la nourriture, des matériaux permettant de se loger, des ressources énergétiques permettant de cuire et de se chauffer, des plantes permettant de se soigner, etc.

Sen (1987) ou encore Almaco et al. (2003) ont identifié les attributs de la qualité de la vie. L'analyse proposée va examiner de quelles manières l'environnement contribue ou non à ces attributs. Ces derniers concernent:

- **la disposition de moyens d'existence sûrs et appropriés**, disponibilité d'une nourriture suffisante et diversifiée ainsi que de matières premières
- **la santé** : pouvoir échapper aux maladies évitables, se sentir bien, avoir un environnement physique sain, avoir de l'air pur, avoir accès à l'eau potable, etc.
- **les relations sociales** : cohésion sociale, respect mutuel, capacité d'aider les autres, etc.
- **la sécurité** : accès sécurisé aux ressources naturelles et autres types de ressources, sécurité personnelle, protection contre les catastrophes naturelles et celles provoquées par l'homme, etc.
- **la liberté de choix et d'action** : opportunité d'atteindre ce qu'un individu peut juger valeureux de faire ou d'être.

L'analyse des liens entre l'environnement et les précédents attributs doit permettre de cerner de manière synthétique l'environnement et la réduction de la pauvreté. L'approche et le texte ci-dessous permettant de dresser les liens potentiels entre économie et environnement au Burkina Faso sont repris de Sitti (2008).

3. Le contexte burkinabè

Au regard des constats faits, il est clair que pauvreté et environnement entretiennent en différentes circonstances un **cercle vicieux**. Les plus pauvres dépendent plus fortement des ressources que l'environnement met gratuitement à leur disposition. La dégradation de

l'environnement a ainsi un impact plus important sur le bien-être des plus démunis et les enferme davantage dans une situation de précarité.

Les ressources naturelles sont une propriété commune, ce qui implique que les plus pauvres n'ont qu'un contrôle limité sur l'utilisation de ces ressources. Le rôle des institutions responsables est essentiel et les questions de la transparence et de l'équité des mesures de protection de l'environnement constituent une des clés de leur acceptation (Duraiappah, 2004). Ainsi, la privatisation de certaines ressources, bien qu'elle contribue à son usage soutenable, risque d'en exclure les plus pauvres qui ne pourront en payer le prix (Olson, 1965 ; Ensminger, 1997).

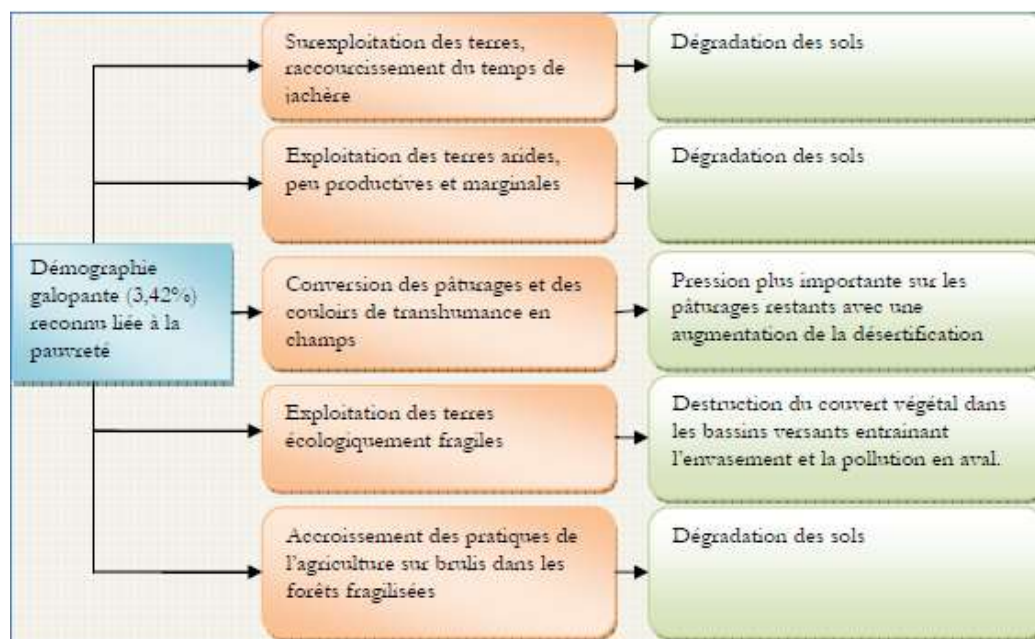
Trois facteurs fondamentaux lient la pauvreté et l'environnement au Burkina Faso : les facteurs démographiques, les facteurs économiques et culturels ainsi que les facteurs scientifiques et technologiques¹.

3.1. Facteurs sociodémographiques

La population totale du pays est estimée à **14 731 200** habitants en 2008 dont **77,45%** vivent en milieu rural et **22,55%** en milieu urbain (INSD, 2009). Le taux d'accroissement moyen est de 3,42%, et s'explique par un taux de natalité élevé, soit **45,8 pour mille**.

Les conséquences de la croissance démographique sur l'environnement sont doubles. Premièrement, elle exerce une pression plus forte sur les ressources naturelles, il faut nourrir, loger et satisfaire davantage de personnes. Il en résulte une surexploitation de sols, un raccourcissement du temps de jachère, l'accentuation de la culture sur brûlis et de la déforestation, l'exploitation de nouvelles terres arides, fragiles et peu productives, la perte de parcours (cf. figure 1 ci-dessous).

Figure 1: Conséquences d'une démographie galopante sur les écosystèmes



Source : Adaptation de Sitti (2007)

¹ Ces facteurs font partie des principaux éléments contenus dans le *Cadre conceptuel de l'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire* du PNUD

Deuxièmement, la population rurale croissante migre davantage vers la ville et y augmente les problèmes liés à la fourniture des services environnementaux de base (tels la distribution d'eau et l'évacuation des déchets). Les logements équipés manquent et se renchérissent et l'insalubrité augmente. Il en résulte une dégradation des conditions sanitaires de la population urbaine la plus pauvre.

3.2. Facteurs économiques et culturels

Au Burkina Faso, la moitié de la population (45%) vit en dessous du seuil de pauvreté. Ce taux atteint 90% en milieu rural. Le principal facteur de pauvreté résulte en milieu rural de la faible rentabilité des activités économiques autres que l'agriculture.

De plus, le faible niveau d'éducation de la population (le taux d'alphabétisation des plus de 15 ans est de 28,5% selon l'INSD, 2007) rend difficile le développement de nouvelles activités et produits. Les systèmes d'exploitation sont ainsi restés archaïques, obsolètes et donc très peu productifs. Les techniques de production sont également peu durables tant dans l'exploitation des sols que des ressources en eau. La perte des savoir-faire agricoles, liés à l'apparition de nouvelles cultures tel le coton, a renforcé récemment cette problématique.

3.3. Facteurs scientifiques et technologiques

L'une des principales innovations proposées pour lutter contre la pauvreté dans le pays est la pratique de l'agriculture irriguée car cette dernière permet de limiter l'influence de la pluviométrie. Toutefois, sur un potentiel irrigable de 233 500 ha, les terres irriguées atteignent seulement une superficie de 25 000 ha (FAOSTAT, 2008, PNUD, 2010), soit guère plus de 10%.

A l'exception de quelques cas, l'irrigation s'est révélée désastreuse lorsqu'elle est appliquée à grande échelle. Elle a alors entraîné la salinisation des sols, les rendant impropres à l'exploitation. L'irrigation des terres est aussi responsable d'une plus forte pollution de l'eau en raison de sa contamination par les pesticides.

Le manque de moyens de recherche pour l'innovation due en partie à l'insuffisance des ressources de l'État n'a pas permis le développement à large échelle de techniques de production permettant de répondre aux exigences de rendement et de minimisation des incidences environnementales. Ces techniques sont faiblement exploitées compte tenu notamment de la faiblesse du niveau d'éducation des populations rurales et du caractère vivrier dominant de l'exploitation agricole ; ceci implique une exploitation de ces innovations agricoles par les bénéficiaires cibles.

4. Pauvreté et Environnement au Burkina Faso

L'analyse des relations entre la société, l'économie et l'environnement montre que les ressources naturelles contribuent dans le pays à :

- **assurer une alimentation appropriée**

Les populations pauvres dépendent grandement de la disponibilité de l'eau et de la diversité des aliments sauvages² (fruits, baies, poissons) que l'environnement met à leur disposition. En effet,

² Comme l'ont si bien montré Gujit et ses collaborateurs dans leur ouvrage *The Hidden Harvest* (Gujit *et al.*, 1995), les plantes sauvages peuvent avoir une teneur en lipides, en protéines, en minéraux et en vitamines supérieure à celle des espèces cultivées.

ils ne disposent pas de moyens financiers suffisants pour accéder systématiquement aux biens alimentaires commercialisés.

L'étude des faits montrent ainsi que pendant les grandes famines que le pays a connues, les années de mauvaises récoltes ou de sécheresses prolongées, les populations burkinabè se tournent plus fortement vers les aliments naturels.

La dégradation de l'environnement et des ressources alimentaires y relatives a un impact plus important sur les couches les plus pauvres de la population. A cet égard, les pertes de biodiversité mais également le dérèglement climatique font courir un risque plus grand aux populations qui n'ont pas accès à des substituts marchands.

- **donner des moyens de se protéger des maladies évitables**

Les facteurs environnementaux jouent un rôle dans l'apparition et la persistance de certaines maladies. Selon une étude de Lvovsky (2001), les facteurs environnementaux sont ainsi à l'origine d'environ 20% des maladies dans les pays en voie de développement. En 1995, 3.1 millions de personnes (dont 80% d'enfants) sont ainsi décédées de diarrhées provoquées par la consommation d'une eau malpropre dans le monde (Patz, 2000). Au Burkina Faso, les maladies à transmission hydrique (MTH) concernent 380 382 en 2008 (Système d'Information Sanitaire - SIS). Quant au paludisme, il a touché plus de 3,8 millions dont 85% appartiennent aux plus pauvres. Le traitement de ces maladies a coûté au Burkina Faso 24,55 milliards FCFA.

Les populations pauvres sont généralement les plus exposées, car elles n'ont pas la possibilité d'assurer un approvisionnement sécurisé en eau potable, de se protéger des maladies ou de substituer le bois de feu à un combustible moins nocif (pollution de l'air intérieur des habitations). Elles sont donc davantage soumises aux risques sanitaires et en subissent les désavantages (achat de traitement, pertes de la capacité à travailler et donc pertes de revenus) ce qui accentue leur précarité.

L'environnement est également une source de médicaments traditionnels. La dévaluation du FCFA en janvier 1994 combinée à la libéralisation du secteur de la santé a conduit au renchérissement des produits pharmaceutiques et de l'accès aux soins. Depuis, davantage de burkinabè se sont tournés vers la médecine traditionnelle qui joue un rôle clé dans les systèmes de soins de santé (Von Moltke *et al.*, 2000). Aussi bien pour des raisons liées au coût que pour des raisons culturelles, les populations rurales et pauvres se tournent plus facilement vers la médecine traditionnelle.

Or, l'exercice de cette forme de médecine est lié à la diversité des espèces vivantes rencontrées dans les écosystèmes. Certains remèdes nécessitent au moins une douzaine d'herbes dans leur préparation. Pour Jones *et al.* (1998), quelques 11 559 plantes, animaux et minéraux seraient mis à contribution.

- **fournir de l'eau potable en quantité suffisante**

Comme déjà mentionné, l'eau constitue un bien environnemental contribuant tant à la sécurité alimentaire qu'à la santé d'une population. N'ayant pas les moyens d'accéder de manière permanente à l'eau potable compte tenu des coûts, les populations rurales pauvres dépendent principalement des cours d'eau, des rivières, des ruisseaux ou des mares pour s'approvisionner en eau potable. Or, le risque que ces sources d'approvisionnement soient polluées par diverses activités humaines (élevage extensif, pesticides agricoles, pollution industrielle, etc.) a fortement augmenté, ce qui impacte en premier les plus pauvres.

Près de la moitié (40%) des populations rurales n'ont en effet toujours pas accès à une source d'eau potable malgré la réduction du coût du branchement en milieu urbain. La dégradation de la qualité de l'eau contraint les populations à acheter de l'eau dont le prix peut représenter jusqu'à

dix fois le prix payé par un habitant d'un pays développé (PNUD, 1998). Ceci augmente *de facto* la pauvreté.

Ce type d'interaction laisse ainsi présager que toute politique environnementale visant la protection des eaux et l'amélioration de son acheminement constitue des mesures indéniables de lutte contre la pauvreté.

- **garantir la construction des habitations salubres et sûres**

Pour le Burkina Faso, dont la moitié de la population se situe en dessous du seuil de pauvreté, les conditions de logement dépendent de l'environnement. En milieu rural où la pauvreté est la plus répandue, les habitats sont faits de paille et de terre battue, prélevée directement dans l'environnement. A nouveau, l'environnement demeure le dernier recours de ceux qui n'ont pas les moyens de faire autrement.

Pour Cairncross (Cairncross *et al.*, 1990), l'analyse des liens entre logement et pauvreté contient également les aspects 'santé' : une maison salubre et sûre implique également un accès à l'eau potable, des installations efficaces d'évacuation des déchets humains et autres, des dispositifs de contrôle des insectes et des rongeurs vecteurs de maladies, un contrôle de la qualité de l'air intérieur, des matériaux de construction sécuritaires, une protection contre les catastrophes naturelles et une limitation du bruit.

- **donner de l'énergie pour se chauffer et se nourrir**

La question énergétique est également en lien fort avec la pauvreté. En effet, environ 90% de la population burkinabè prépare ses aliments à l'aide de combustibles de biomasse. Les plus pauvres utilisent le bois comme énergie pour la cuisson de leurs aliments et subissent ainsi une importante pollution de l'air intérieur.

A mesure que les revenus des ménages augmentent, les gens ont tendance à grimper dans l'*échelle énergétique*, passant du bois de chauffe au charbon, puis au gaz et enfin à l'électricité (Leach, 1987 ; Natarajan, 1985 ; Ouédraogo, 2006).

- **donner des moyens de lutte contre les catastrophes naturelles**

Les inondations subies le 1^{er} septembre 2009 montrent que les pauvres sont davantage impactés par les événements extrêmes tels que les inondations, les tempêtes tropicales et les glissements de terrain et ce, pour trois raisons :

- ✓ premièrement, ils vivent dans des régions (bord de barrages et de caniveaux) où de tels événements sont davantage susceptibles de se produire (les terrains ou loyers y sont moins chers vu qu'ils présentent plus de risques), et dans des conditions (maisons en terre battue, manque de système d'évacuation) qui les rendent plus vulnérables ;
- ✓ deuxièmement, ils ne disposent pas des ressources financières et informationnelles (système d'alerte) nécessaires pour se protéger de tels événements ;
- ✓ troisièmement, les pauvres, dans les pays en voie de développement, ne peuvent compter sur les filets de la sécurité sociale et des assurances pour amortir l'impact de tels événements (Sen, 1999).

- **assurer de l'air propre**

La fonction « régulation » des écosystèmes contribue de façon significative à assainir l'atmosphère. Cependant, cette fonction peut être dégradée par les activités humaines si celles-ci ne sont pas contrôlées ou gérées d'une manière écologiquement durable (Daily, 1997).

Dans ce cas, l'analyse du contexte burkinabè (voire même ailleurs dans la sous-région) semble montrer que ce sont les pauvres qui seront les plus exposés. Les couches les plus aisées se déplacent en voitures climatisées, vivent dans des maisons vitrées et travaillent dans des milieux où il existe des systèmes de contrôle de l'air. Elles sont donc moins touchées. Les résultats de l'étude estime à 2 358 228 le nombre de personnes touchées par la pollution atmosphérique dans les grandes villes du pays.

- **définir l'utilisation des actifs naturels pour s'adonner à des pratiques culturelles et spirituelles traditionnelles**

L'analyse des pratiques religieuses au Burkina Faso montre que les populations rurales vénèrent des éléments naturels que l'on trouve dans les écosystèmes, comme la faune et la flore, les cours d'eau, les montagnes et d'autres objets inanimés comme l'a montré Chandran en 1998 dans d'autres contextes.

5. Conclusion

Dans cette première partie, il s'est agi de répondre aux deux questions fondamentales suivantes :

- 1- En quoi la pauvreté pose un problème environnemental ?
- 2- Et à l'inverse, comment l'environnement constitue une problématique de pauvreté ?

Les recherches portant sur la courbe environnementale de Kuznets donnent à cet égard un aperçu de l'hétérogénéité et la complexité de la relation entre prospérité, pauvreté et qualité (disponibilité) de l'environnement et des ressources naturelles.

Il apparaît ainsi que l'interface entre pauvreté et environnement donne lieu à une double interdépendance :

- D'une part, les plus démunis n'ont souvent pas d'autres choix que d'épuiser les ressources naturelles dont leur survie dépend (cercle vicieux de la relation entre environnement et pauvreté) ;
- D'autre part, les plus pauvres vivent souvent dans un environnement dégradé, les plus riches ayant pu s'éloigner de ces conditions environnementales difficiles et s'assurer un accès prioritaire aux ressources.

Cette double interdépendance évoque deux conflits potentiels, le premier oppose 'pauvreté' et 'environnement' et le second 'équité' et 'environnement'.

Compte tenu du niveau de pauvreté, les populations qui ne peuvent accéder à d'autres alternatives dépendent de l'environnement (nourriture, habitat, santé, production etc.). Par la même voie, les plus pauvres sont ceux qui subissent le plus fortement les caprices de la nature (inondations, sécheresses, mauvaises récoltes, etc.). Aussi, bien que les problèmes environnementaux touchent toutes les couches d'une société, les résultats montrent que la pauvreté exacerbe la situation dans les deux sens de la relation à savoir pauvreté-environnement et environnement-pauvreté.

Les liens entre la pauvreté et l'environnement ne sont néanmoins pas toujours conflictuels. En effet, le souci de protéger l'environnement est souvent présent chez les plus pauvres qui sont conscients de l'importance et de la richesse que l'environnement et les ressources naturelles représentent pour leur bien-être.

II. RÔLE PRODUCTIF DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES

1. Introduction

L'objectif de cette partie est de mettre en évidence la contribution de l'environnement à l'économie du Burkina Faso. En d'autres termes, il s'agit de quantifier le rôle productif de l'environnement.

La question est complexe. D'une certaine manière, la contribution de l'environnement à l'économie représente 100% du PIB. L'environnement est en effet constitué aussi bien par le milieu naturel ou artificiel que par le tissu de plus en plus serré des relations intellectuelles et le réseau d'informations que nous avons bâtis (Bourguinat, 1973). Considérée dans cette optique, sans environnement, aucune vie ni activité économique ne serait possible.

Dans la présente analyse, l'évaluation de cette contribution de l'environnement est exclusivement orientée sur les activités économiques qui lui sont directement liées et qui génèrent des effets d'entraînement importants sur l'économie nationale. Ces domaines sont ceux où la productivité marginale du capital naturel est la plus directe et déterminante. Il s'agit des activités du secteur primaire: la foresterie, l'agriculture, l'élevage, la pêche, les productions des agrégats de construction et les activités minières. Ces activités reposent en effet de manière directe sur la qualité et la disponibilité des sols, des sous-sols, de l'eau, des forêts et du sous-sol.

La contribution de ces activités à l'économie nationale est considérée comme d'autant plus forte dès lors que ces activités :

1. sont d'importantes sources d'emplois pour les populations
2. sont d'importantes sources de revenus pour les populations
3. contribuent de façon considérable aux recettes fiscales de l'État
4. contribuent aux exportations, à la mobilisation des devises pour le pays et pourvoient les ressources nécessaires pour le paiement du service de la dette extérieure
5. contribuent fortement à la sécurité alimentaire et sanitaire du pays
6. contribuent de façon dominante au bilan énergétique du pays
7. constituent une condition primordiale pour la pérennité de l'économie nationale et le socle d'une croissance durable et de la lutte contre la pauvreté.

Cette évaluation présente deux types de résultats différents :

Premièrement, la contribution économique de l'agriculture, de l'élevage, de la foresterie (les produits forestiers ligneux (PFL), non ligneux ((PFNL) et la faune), de la pêche, des activités minières et de la production des agrégats de construction est quantifiée. La production d'énergie hydraulique est examinée également mais de manière séparée. Ce volet récapitule les données de la statistique nationale sur la contribution de l'agriculture, de l'élevage, des mines et de la pêche à la formation au produit intérieur brut (PIB) de 2008. Néanmoins, l'analyse vise à compléter ces données officielles en estimant la valeur ajoutée créée pour chaque activité en tenant compte des activités réalisées à compte propre (ex. autoconsommation) ou échappant aux échanges marchands.

Deuxièmement, il a été question de déterminer plus spécifiquement la contribution des ressources naturelles qui constituent des intrants importants de la production de l'agriculture, de l'élevage et de la foresterie : c'est le cas des aires forestières, des terres agricoles, des terres de

pâturage pour l'élevage et des plans d'eau (aires) piscicoles pour la production de poisson et l'eau pour la production hydroélectrique. Cette évaluation estime la valeur des ressources naturelles selon le type d'usage mais aussi les coefficients de dégradation de ces ressources. Elle se rapproche de l'évaluation des dommages (cf. partie III) au sens où la dégradation de ces ressources est estimée par la perte de leur contribution économique.

La présentation de la contribution environnementale est réalisée selon quatre sections : la contribution globale des activités primaires (section 2 ci-dessous) qui synthétise les différents apports ; les contributions sectorielles (section 3) qui analysent la part des différents domaines de l'environnement ; la contribution spécifique des ressources naturelles à l'économie (section 4) et une dernière partie qui se penchera sur les portées et limites des méthodes utilisées (section 5).

2. La contribution des activités primaires à l'économie nationale

Le tableau 1 ci-dessous récapitule la valeur (en milliards de FCFA) de la contribution à l'économie nationale (PIB) des activités liées à l'environnement. En rappel, cette contribution est le rapport entre la valeur de la production (soit les revenus distribués, soit la valeur ajoutée) et le PIB courant national de l'année 2008 (FCFA) ; ce rapport est exprimé en pourcentage.

Tableau 1: Contribution des activités primaires à l'économie nationale

Types d'activités	VA Mds FCFA	VA Révisée Mds FCFA	% PIB (soit VA)	% PIB (révisé)
Sylviculture	96,67	242,77	2,62%	6,58%
Agriculture	660,43	660,43	17,90%	17,90%
Élevage	535,35	535,35	14,51%	14,51%
Pêche	8,49	8,49	0,23%	0,23%
Mines	182,26	182,26	4,94%	4,94%
Agrégats de construction	16,60	16,60	0,45%	0,45%
Total	1 500	1 646	40,65%	44,61%

Sources: Auteurs, à partir de³

Des données du tableau 1 ci-dessus, il ressort que la contribution globale des activités primaires à l'économie nationale est de **40,65% du PIB** nominale de 2008, soit environ **1 500 milliards de FCFA**. Cette contribution concerne la foresterie (les produits forestiers ligneux (PFL), ceux non ligneux ((PFNL) et la faune), l'agriculture, l'élevage, la pêche, les mines et les agrégats de construction.

L'activité agricole est la plus importante de l'ensemble du secteur primaire avec une contribution de 17,90% à la formation du PIB de 2008, soit environ 660,43 milliards de FCFA. Ensuite, en deuxième position vient l'activité d'élevage dont la contribution au PIB en 2008 équivaut à 14,5%. Ce domaine contribue de plus en plus à l'équilibre alimentaire car il pourvoit la majeure partie des protéines nécessaires à l'alimentation des populations. Ainsi, au-delà des revenus et emplois pourvus, il contribue à la sécurité et à l'équilibre alimentaires des populations les plus vulnérables du pays.

³ INSD, 2009; BCEAO, 2009; Base nationale des données forestières, 2009; FAO, 2009; MAHRH -Document Guide de la Révolution Verte, 2008; TREE AID, CONNECT FOREST et FAO, 2008; 4^{ème} rapport national sur la Convention sur la Diversité Biologique, 2010; PANA - Burkina, 2007; MECV- rapport sur les PFNL, 2004; B. Ouédraogo, 2002 ; B. Ouédraogo, 2006 ; B. Ouédraogo, 2007; B. Ouédraogo, 2009; Rapport IPE, 2010; MECV, 2004; UICN, DGCN, 2009; GTZ/GFIG, 2001; Actualisation et estimation du groupe d'experts du Consortium *sba*-Ecosys-CEDRES.

Selon les statistiques officielles, la foresterie a réalisé en 2008 une valeur ajoutée d'environ 97 milliards de FCFA soit 2,62% du PIB de la même année.

La contribution⁴ du domaine des mines est évaluée à 4,94% du PIB courant de 2008. Celle des activités de production d'agrégats de construction représente 0,45% du PIB. Ce domaine souffre d'un manque inouï de statistiques.

Le domaine de la pêche contribue pour 0,23% au PIB courant de 2008. La pêche est en pleine croissance et bénéficie d'une attention particulière de la part des pouvoirs publics vu qu'elle soutient la sécurité alimentaire.

Les analyses sectorielles de la contribution des différents domaines environnementaux retenus mettront en exergue la diversité de la nature des contributions de ces domaines à la formation des richesses nationales, la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté.

A notre avis, la contribution de la foresterie est sous évaluée (cf. encadré ci-dessous), ce qui nous a conduit à la réévaluer. Les colonnes 3 et 5 du tableau 1 indiquent ainsi en valeur et en pourcentage la version révisée de la contribution de la sylviculture. Un croisement des statistiques nationales (multisectorielles, balance des paiements) et l'exploitation d'études récentes ont été à la base de cette mise à jour de la contribution spécifique de la foresterie. Cette activité a ainsi été réévaluée à 6,6% du PIB nominal de 2008, soit 242,7 milliards de FCFA, (dont 86,1% pour l'activité de production et de distribution de l'énergie ligneuse).

Encadré 1: L'activité sylvicole, contraste avec les données officielles

Notons que les statistiques nationales sous estiment énormément la contribution de l'activité sylvicole dans la formation du PIB car elles ne prennent pas en compte la valeur des productions autoconsommées, qui dans le cas des produits forestiers est un argument fort dans le bien-être des populations pauvres burkinabè (surtout en milieu rural). De plus, beaucoup de PFNL ne sont pas comptabilisés dans les statistiques sous évaluant ainsi le niveau de l'activité économique.

Ainsi, la révision de la contribution de l'activité sylvicole augmente la contribution des activités primaires pour 2008 telle que décomptée par la comptabilité nationale. Cette contribution est ainsi réévaluée à **44,61%** soit de **1 646 milliard de FCFA**.

3. Les contributions sectorielles des activités primaires au PIB

Dans cette section, les différents secteurs sont analysés de manière plus détaillée en considérant leur contribution à l'emploi, à la distribution intra-sectorielle des revenus ainsi qu'à d'autres indicateurs spécifiques à chaque activité (énergie, sécurité alimentaire, apport en devises, santé, etc.).

3.1. Le domaine agricole

Comme précédemment indiqué, l'activité agricole est la plus importante du secteur primaire avec une contribution estimée à 17,90% du PIB en 2008. Cette activité emploie la majeure partie de la population active et génère par conséquent la majeure partie des revenus de la population. Elle constitue par le biais des exportations une source importante et de mobilisations de devises.

⁴ Cette contribution des mines utilise la valeur de 2009, car cette valeur est beaucoup plus significative pour la tendance future de la contribution du domaine des mines que celle de 2008.

Encadré 2: L'agriculture, principal déterminant de la croissance économique au Burkina

Sécurité alimentaire. Pour la campagne 2007/2008, la production totale a été évaluée à 4,11 millions de tonnes dont 84% de cultures vivrières et 16% de cultures de rente. Ce secteur assure une grande partie des vivres aux populations, soit environ 70% de l'apport calorifique. L'agriculture est donc le secteur premier de la sécurité alimentaire (MEF, 2010, p. 91).

Emploi. L'activité agricole occupe 79,5% de la population active et a généré plus de 660,4 milliards de FCFA de revenu en 2008. A caractère quasi exclusivement extensive, l'agriculture burkinabè se pratique sur environ 800 000 exploitations familiales d'une taille moyenne variant entre 3 à 6 ha.

Exportations. L'agriculture contribue fortement aux recettes d'exportations du pays. Les principaux produits agricoles d'exportation se résument aux céréales et ses produits de transformation (primaires et secondaires), aux oléagineux (arachide, sésame) et au coton. Ces exportations sont orientées principalement vers les pays de la CEDEAO et d'Europe et atteignent 224 à 316 millions de tonnes par an pour une valeur (FOB) variant entre 16,6 et 37,0 milliards de FCFA entre 2005 et 2007.

3.2. L'élevage

L'élevage est la seconde plus importante activité du secteur primaire avec une contribution au PIB en 2008 de 535,35 milliards de FCFA, soit 14,5% du PIB. Ce domaine contribue également à la sécurité alimentaire et pourvoit aussi des recettes d'exportation (améliorant les bénéfices issus de l'intégration régionale intra CEDEAO et intra UEMOA).

Encadré 3: L'élevage, un important domaine pour accélérer la croissance économique

Sécurité alimentaire. L'élevage contribue de plus en plus à l'équilibre alimentaire, il pourvoit en effet la majeure partie des protéines nécessaires à l'alimentation des populations. En 2008, 235 000 tonnes de viandes pour une valeur estimée à 394 milliards de FCFA ont été produites. 41% est pourvu par l'abattage de bovins, 31% par les ovins et les caprins, 18% par les porcins et 10% par la volaille (MAHRH, 2010). 372 millions d'œufs ont été produits et 1,4 million de litres de lait ont pu être collectés.

Exportations. L'élevage contribue aussi de façon non négligeable aux exportations du pays. En 2008, 1,36 million de têtes de bétail ont été exportées dont 30% de bovins, 32% d'ovins et 38% de caprins. Par ailleurs, 2,7 millions de tonnes de peaux et cuirs ont également été exportées.

Perspectives. L'élevage pourrait toutefois soutenir davantage la croissance économique du Burkina Faso en développant des activités connexes et des filières de transformation. Il s'agit ainsi notamment de développer la production avicole, la production de la viande, l'industrie artisanale et formelle de transformation des peaux et cuirs et la production laitière. En tant que pays exportateur de peaux et cuirs, il serait judicieux de développer la production des produits à base de peaux et cuirs (ils sont importés à l'heure actuelle). Il en est de même pour les produits laitiers.

3.3. La foresterie (y compris sylviculture)

L'activité sylvicole constituée par les PFL, les PFNL et la faune, est très importante en termes d'emplois pourvus, de revenus générés (aussi bien pour les populations que pour l'État). Elle contribue substantiellement au bilan énergétique du pays, à la sécurité alimentaire et à la mobilisation des devises par le biais des exportations. Cette activité apporte à l'économie de l'ordre de 6,58% du PIB courant en 2008, soit une valeur de 243 milliards de FCFA (Cf. Tableau 2).

Tableau 2: La contribution de l'activité sylvicole à l'Économie nationale

Produits	Valeurs en FCFA	% du PIB
Produits Forestiers Ligneux (PFL)	217 051 482 379	5,88%
Bois-énergie (bois de feu et charbon de bois)	209 002 611 498	5,66%
Bois d'œuvre et service	657 897 701	0,02%
Statuettes, autres objets d'ornement en bois	115 049 319	0,0031%
Autres articles d'ameublement en bois marqueté ou incrusté	14 227 030	0,0004%
Autres bois préparés pour allumettes	868 794	0,00002%
Production pépinière	7 260 828 038	0,20%
Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL)	23 302 141 534	0,63%
Production de mangues (consommation nationale et exportation)	1 695 487 250	0,05%
Graines de karité, même concassées et beurre	12 420 000 000	0,34%
Graines de néré	6 120 000 000	0,17%
Poudre de néré	21 386 480	0,001%
Noix de cajou et pâte de cajou	1 620 000 000	0,04%
Fruits de tamarin	653 475 765	0,02%
Sève du Borassus transformée (Bangui)	60 000 000	0,002%
Feuilles de Baobab	83 169 643	0,002%
Feuille sèches de neem	71 288 265	0,002%
Miel naturel	31 325 788	0,001%
Autres feuillages, feuilles, rameaux, frais, pour bouquets ou ornements	396 936	0,00001%
Fleurs non fraîches, pour bouquets ou ornements	158 654 843	0,004%
Autres feuillages, feuilles, rameaux, non frais, pour bouquets ou ornements	23 864 926	0,001%
Autres matières végétales utilisées en vannerie ou en sparte	526 312	0,00001%
Autres matières végétales de rembourrage, même avec autres supports	396 936	0,00001%
Ouvrages de vannerie en matières végétales, faits avec les artistes	27 658 262	0,001%
Autres ouvrages de vannerie y compris les ouvrages en luffa	114 510 128	0,003%
Pharmacopée	200 000 000	0,01%
Faune	2 288 315 282	0,06%
Chasse	2 168 833 878	0,06%
Tourisme de vision lié à la faune	119 481 404	0,003%
Produits Forestiers: PFL+PFNL+Faune	242 641 939 195	6,58%

Source : Auteurs, données de l'étude

3.3.1. Les Produits Forestiers Ligneux (PFL)

Les produits forestiers ligneux constituent le domaine dominant de la foresterie en termes de revenus générés et d'emplois. Ce sous domaine contribue à la formation du PIB à concurrence de 5,88%. Cette estimation est basée sur la mesure des revenus⁵ versés aux acteurs de la filière bois-énergie (d'amont en aval), aux producteurs de bois d'œuvre et de service, aux acteurs de la production pépinière ainsi que de la production d'objets d'art en bois.

L'exploitation du bois à des fins énergétiques domine l'ensemble des activités forestières. Cette activité contribue à hauteur de 5,66% au PIB, soit 209 milliards de FCFA et représente plus de 85% de la contribution de l'activité sylvicole.

Ce sous domaine est suivi de la production pépinière qui contribue à hauteur de 7,26 milliards de FCFA. Elle constitue le pilier de la politique de reboisement au niveau national. Ce secteur regroupe un nombre important d'acteurs allant de l'amont à l'aval de la filière de gestion forestière avec une production de semences forestières évaluée à 4,54 tonnes en 2008 dont 3,45 tonnes diffusées en 2008.

La production de bois d'œuvre et de service contribue pour 1,01 milliard de FCFA. Les statuettes et objets d'ornement et autres articles d'ameublement en bois marqueté se chiffre à 16,75 millions de FCFA en termes d'apport. La contribution de ce sous secteur traduit également

⁵ Dans l'optique des revenus, la valeur ajoutée est la somme des revenus versés aux acteurs économiques au cours d'une année. C'est elle qui dans une entreprise paie le salaire du personnel, les impôts et taxes à l'État, les intérêts aux banques, les dividendes aux détenteurs de capitaux (J. Stiglitz, 2003).

l'apport de la ressource ligneuse dans le domaine culturel et de l'artisanat d'art⁶.

Encadré 4: L'importance du bois-énergie dans le bilan énergétique du Burkina Faso

Énergie. L'énergie ligneuse (bois de chauffe et charbon de bois) contribue à hauteur de 74,94% au bilan énergétique global de 2008 et à hauteur de 94,79% à la consommation énergétique totale des ménages. Ce fait démontre la précarité de la situation du pays au plan énergétique et rappelle la nécessité de programmes d'investissements afin de limiter la dépendance du pays envers l'énergie ligneuse. En rappel, cette dernière constitue de par la déforestation et la pollution de l'air intérieur un problème environnemental majeur du Burkina Faso. Néanmoins, vu l'importance des revenus en découlant pour la population rurale et pauvre (cf. ci-dessous), la conduite de ces programmes est complexe.

Emploi et revenus. Cette activité est importante en termes de contribution à l'emploi et aux revenus ruraux et joue donc un rôle majeur en termes de lutte contre la pauvreté. Elle a permis de distribuer en 2008 plus de 209 milliards de FCFA aux différents acteurs de la filière et des recettes aux pouvoirs publics.

Les pouvoirs publics et les collectivités décentralisées auraient reçu 3,8 milliards de FCFA sous forme de taxes forestières et de taxes communales dont 119 millions de FCFA pour la taxe communale en 2008.

La valeur totale du bien-être des populations rurales résultant de la production autoconsommée du bois-énergie est estimée à environ 87 milliards de FCFA.

Le revenu destiné aux exploitants locaux de la ressource toutes catégories confondues (bûcherons et charbonniers des zones forestières aménagées et non aménagées) est évaluée à 37,5 milliards de FCFA.

Les transporteurs et les détaillants de la ressource s'accaparent 62,2 milliards de FCFA dont 23,3 milliards de FCFA pour les détaillants.

Les autres acteurs, les fendeurs de bois, les chargeurs de bois, les apprentis chauffeurs et chauffeurs reçoivent ensemble 13,6 milliards de FCFA.

Au plan national, le nombre d'acteurs de cette filière est fortement sous estimé et évalué à seulement 81 000 emplois (MECV, 2005) y compris, les bûcherons, les commerciaux, les acteurs de la pêche et de la faune. Pour l'année 2000, B. Ouédraogo (2002) estimait à 50 000 débiteurs le nombre des exploitants de la filière bois-énergie approvisionnant la ville de Ouagadougou.

Globalement, les populations riveraines bénéficient de ces revenus à concurrence de 61% du montant total de cette activité.

Vu l'importance de la contribution de cette activité au bien-être des populations rurales évaluée à 127 milliards de FCFA, on pourrait dire que cette filière pose des questions complexes. Du point de vue de la diminution de la pollution de l'air intérieur et de la déforestation, elle devrait être limitée alors qu'elle constitue une source de revenu importante pour les plus pauvres et a donc un impact direct sur la réduction de la pauvreté.

Les produits forestiers ligneux représentent 86,14% de l'ensemble des activités sylvicoles. Le tableau 3 présente la répartition des revenus issus de cette exploitation des ressources ligneuses à des fins énergétiques. Cette esquisse de répartition des revenus de la filière bois-énergie démontre l'importance de la contribution de l'énergie ligneuse au bien-être de la population burkinabè.

⁶ Son développement au plan national fait aujourd'hui de Ouagadougou la capitale de l'artisanat africain avec le Salon International de l'Artisanat de Ouagadougou (SIAO).

Tableau 3: Répartition des revenus issus de l'exploitation de l'énergie ligneuse

Revenus du bois-énergie	Montants en FCFA	% du Total	Bénéficiaires
Bien-être des producteurs auto consommateurs	86 980 711 047	41,62%	Population rurale en majorité
Revenu des exploitants forestiers locaux	25 923 355 259	12,40%	Population riveraine forestière
Bûcheron charbonnier/ZFA	5 207 258 190	2,49%	Population riveraine forestière
Bûcheron charbonnier/ZFNA	2 254 994 999	1,08%	Populations rurale et riveraine forêt
Fonds d'Aménagement Forestier (FAF)	4 429 430 815	2,12%	Destiné à l'Aménagement forestier
Fonds d'Investissement Villageois (FIV)	2 110 247 700	1,01%	Population riveraine forestière
Taxes forestières	3 676 077 245	1,76%	Pouvoir publics
Taxes communales	118 649 569	0,06%	Collectivités décentralisées
Revenu des fendeurs de bois de feu	8 632 849 384	4,13%	Migrants urbains
Revenu du chauffeur	1 551 079 866	0,74%	Actifs urbains
Revenu de l'apprenti chauffeur	787 029 414	0,38%	Actifs urbains
Revenu des chargeurs du bois	2 665 559 474	1,28%	Actifs urbains
Revenu du grossiste transporteur	36 920 307 240	17,66%	Actifs urbains
Revenu du détaillant	23 299 623 905	11,15%	Actifs urbains
Revenu des charretiers	4 445 437 393	2,13%	Population rurale en majorité
Valeur totale du bois consommé	209 002 611 498	100,00%	

Source : Auteurs, à partir des références cités au tableau 1.

3.3.2. Les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL)

Au niveau mondial, environ 90% des populations les plus démunies dépendent des forêts pour subsister et se procurer des revenus (Banque mondiale, 2007).

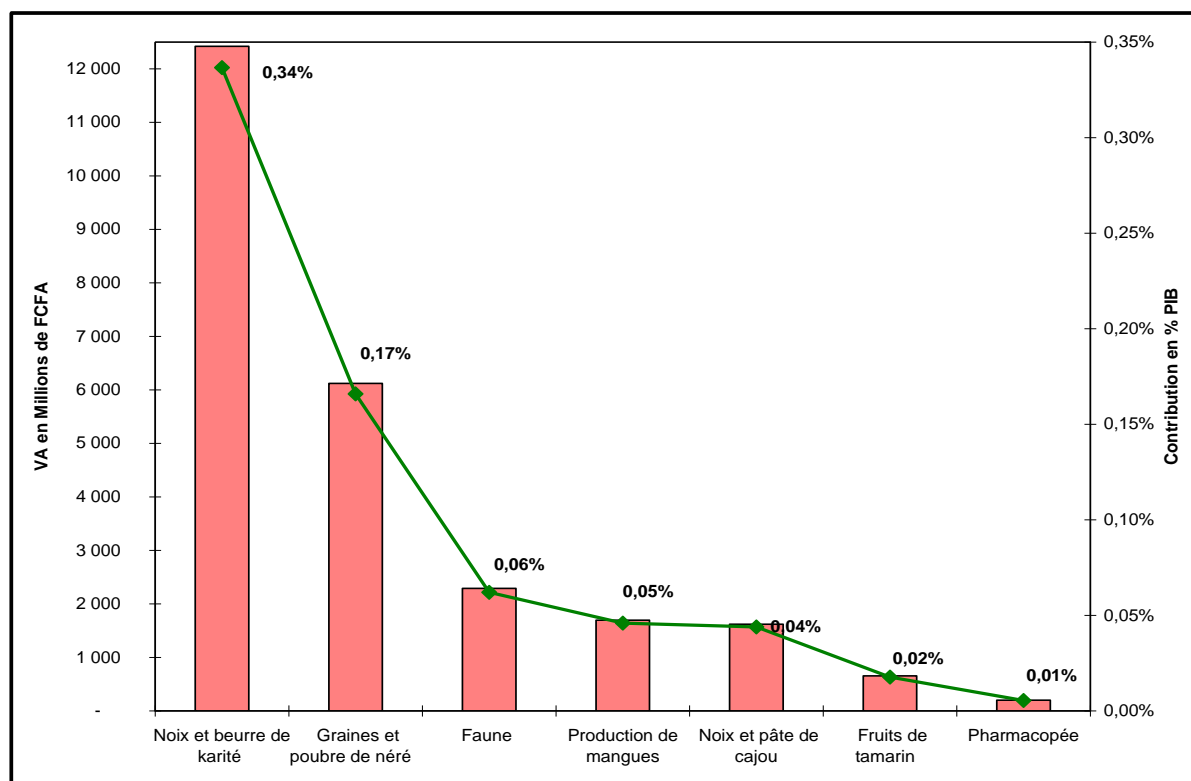
Ce sous secteur contribue ainsi non seulement à la sécurité alimentaire mais également à la santé des populations, notamment à travers le développement de la pharmacopée traditionnelle dont l'efficacité et le marché sont aujourd'hui organisés et soutenus par la recherche scientifique et le politique au plan national et régional. Il faut cependant préciser que la contribution de beaucoup d'espèces et de PFNL ne peut être appréhendée en raison du manque de statistiques. Au moins 200 espèces d'arbres et d'arbustes contribuent à l'alimentation et au traitement des maladies des burkinabè.

Les activités liées aux PFNL ont généré environ 25,6 milliards de FCFA en 2008 (23,7 milliards sans les mangues⁷), revenus distribués à plusieurs acteurs économiques nationaux mais, revenu ayant servi aussi à nourrir l'activité économique au plan régional et mondial (notamment à travers les exportations dont la noix et les produits à base de karité, la noix de cajou, les mangues, les produits à base de néré, etc.). Ce sous secteur permet également d'intensifier le commerce régional intracommunautaire (intra UEMOA/CEDEAO) rehaussant ainsi la contribution de l'intégration régionale à l'économie nationale.

Au Burkina Faso, les produits forestiers non ligneux, au-delà des revenus pourvus aux populations et à l'État, constituent un lieu d'émergence de petites et moyennes entreprises forestières (PMEF) dans le domaine de la transformation et de l'import-export. La figure 2 ci-dessous met en emphase la grande diversité de PFNL et l'importance de la contribution relative de ces produits à l'économie nationale.

⁷ Les mangues ne constituent en effet pas un PNFL.

Figure 2: Contribution spécifique de quelques 7 PFNL dominants



Source : Réalisé par les experts du Consortium à partir des références cités au tableau 1.

Les activités liées aux PFNL ont contribué ainsi à 0,69% à la formation du PIB en 2008 (0,64% sans les mangues), une contribution non négligeable si l'on tient compte de l'importance des PMEUF qui sont actives sur le terrain. En effet, le 4^{ème} Rapport national sur la Diversité Biologique (MECV, 2010) et le Rapport Provisoire de l'Étude Fiscalité Forestière (IUCN, DGCN et PASEΩ, 2008) indiquent que plus de 1 800 PMEUF actives dans le sous secteur des PFNL ont été soutenues par les pouvoirs publics. Le volume d'emplois permanents et secondaires (formels et informels) créés par ce secteur semble donc important.

L'étude réalisée par la FAO (2008) ainsi que les ONG Tree Aid et Connect Forest caractérisent les PMEUF évoluant dans le domaine des PFNL d'origine végétale. Elle examine ainsi celles orientées vers la subsistance (c'est-à-dire constituant une extension des activités du ménage) et celles orientées vers le profit (création d'entreprises formelles ou informelles). Cette 2^{ème} catégorie englobe : les producteurs cueilleurs, les transformateurs utilisant des moyens artisanaux, les transformateurs utilisant des moyens semi industriels, les commerçants nationaux et les exportateurs. Une PMEUF cueilleuse ou collectrice de la 2^{ème} catégorie emploie en moyenne 6 personnes payées à la tâche et réalise un chiffre d'affaires moyen annuel de 1,5 million de FCFA. Les PMEUF transformatrices artisanales emploient en moyenne 9 personnes également payées à la tâche mais avec quelques salariés permanents et avec un chiffre d'affaires moyen annuel de 1,72 million de FCFA et un maximum atteignant 4,3 millions de FCFA par an et par PMEUF.

Encadré 5: Les PFNL, un levier pour la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté

La noix et le beurre de karité constituent le 1^{er} produit PFNL (les produits à base de karité dont la noix et le beurre). En 2008, la production karité a distribué 15,5 milliards de FCFA de revenus dans l'économie dont 0,5 milliard pour l'État et les collectivités locales au titre des impôts et taxes diverses et 15 milliards de FCFA aux collecteurs de la noix et aux producteurs artisanaux du beurre, aux exportateurs et aux transformateurs industriels de la noix en produits dérivés exportés (crèmes divers, beurre naturel, etc.). Cette activité est source d'entrée de devises pour un montant de 13,5 milliards de FCFA pour 2008. Ce produit rentre également dans la fabrication des savons, des produits cosmétiques et est aussi utilisé dans la pharmacopée. Le MECV- DADOR (2005) que la collecte et à la transformation de la noix de karité touchent plus de 4 millions de femmes.

La graine et la poudre de néré constitue le 2^{ème} produit PFNL avec une contribution évaluée à environ 6,8 milliards. Ces deux produits ont des valeurs nutritives importantes et contribuent à la sécurité alimentaire. Transformé sous forme de « soumbala », le produit du néré constitue un assaisonnant des sauces cuisinées aussi bien au Burkina Faso que dans la sous-région Ouest africaine. Le volume d'emplois générés par cette activité est aussi considérable et mobilise une grande partie des populations rurales des principales zones de cueillette.

La mangue constitue ne constitue pas un PNFL. Nous l'avons intégré néanmoins étant donné que sa contribution échappe également en partie aux statistiques officielles. La mangue a permis de distribuer en 2008 des revenus d'un montant de 1,9 milliard de FCFA. 15% de la production totale est destiné à l'exportation dont les principales destinations sont la sous-région Ouest africaine et l'Union Européenne. La tendance observée montre une prédominance de la consommation intérieure sur les volumes exportés d'année en année. Sur la période observée, la consommation intérieure moyenne annuelle a été de 29 558 tonnes alors que la moyenne des exportations n'a été que de 5 216 tonnes. Les valeurs des exportations toutes destinations confondues a été de 0,78 milliard de FCFA en 2008 dont 91% vers la sous-région et 9.4% vers l'UE : ce qui contribue à mobiliser des devises pour le pays. Cette activité de production a alimenté au cours de la dernière décennie une importante brasserie de jus naturel à base de mangues, qui a mobilisé les producteurs des régions spécialisées et a contribué à redynamiser le sous-secteur.

La noix ou l'amande et la pâte de cajou contribuent aux exportations. Cette activité mobilise un grand nombre d'actifs ruraux des régions productrices (cueillette) ainsi que des petites et moyennes entreprises forestières (PMEF) tant artisanales que semi industrielles actives dans la transformation de la noix en amande et pâte de cajou. Cette activité a contribué aux recettes fiscales de l'État en 2008 pour 50 millions de FCFA environ. Elle a aussi distribué 0,23 milliard de FCFA en revenus aux populations intervenant dans la cueillette de la noix de cajou et environ 1,29 milliard de FCFA en recettes d'exportations aux PMEF.

Le tamarin a une valeur importante dans l'économie informelle du pays, notamment dans la production des boissons traditionnelles à base de petit mil (zomkom, jus de tamarin, bouillie de petit mil, etc.). Ce fruit intervient même dans la préparation du tô. Il contribue pour 0,02% au PIB courant de 2008 soit environ en valeur 0.73 milliard de FCFA. C'est un produit exporté dans les pays de la sous-région, notamment dans ceux de l'UEMOA et de la CEDEAO et en tant que tel ne contribue que marginalement aux exportations.

la gomme arabique est souvent mentionné comme un PNFL ayant une valeur importante. Il n'a toutefois pas été possible d'en estimer l'importance, les données nécessaires n'étant pas disponible.

La pharmacopée contribue à la création des richesses nationales pour 200 millions en 2008, soit 0,01% du PIB de la même année. Sa valeur sociale est toutefois importante. Sa contribution est à l'origine d'une activité quasi industrielle de production de produits pharmaceutiques dont le chiffre d'affaires annuel des 6 plus importantes unités atteint environ 48 millions de FCFA (Tree Aid, 2008, MECV, 2004) et une valeur ajoutée de 40 millions de FCFA/an. La seconde contribution est qu'avec le coût de plus en plus élevé des produits modernes pharmaceutiques, les populations burkinabè se tournent vers la pharmacopée moderne et traditionnelle.

A. Bassolé et Sedogo/IPE- Burkina (2010) analysant l'importance des PFNL au Burkina soutiennent que : « Les PFNL sont pour les populations pauvres des campagnes comme une assurance, un refuge où elles étaient sûres jadis de puiser de quoi satisfaire leurs besoins vitaux (nourriture, soins du corps et de l'âme, source de revenu, matériaux pour assurer un habitat correct, source d'outils de travail et d'objets usuels, etc.). Leur promotion et gestion durable sont un moyen, un support de lutte contre la pauvreté. (P.40-41) »

3.4. La Faune

Le domaine de la faune comprend deux sous-secteurs : la chasse et le tourisme de vision. Ce domaine contribue au PIB à concurrence de 2,3 milliards de FCFA. Il pourvoit de la viande sauvage aux populations, des trophées aux touristes et d'importants revenus aux habitants des zones de chasse et à l'État.

Le nombre moyen annuel de chasseurs enregistrés a été de 1861 dont 59% de nationaux et 41% d'expatriés dont les 34,2% sont non résidents. Cette activité a permis de distribuer en 2008, 1,6 milliard de FCFA dont 0,35 milliard de FCFA versés aux recettes de l'État, 46,2 millions distribués aux populations des zones de chasse et 1,2 milliard comme revenus des concessionnaires des zones de chasse.

Par ailleurs, le tourisme de vision mobilise également un nombre important de visiteurs vers les différents ranchs et aires fauniques et pittoresques du pays. Entre 1999 et 2009, on observe une évolution importante des revenus issus de cette activité dans le pays. En effet, le revenu moyen annuel sur la période a été de 76,6 million de FCFA avec un nombre moyen annuel de 6 705 visiteurs. Pour l'année 2008, les revenus issus de cette activité sont évalués à 119,5 millions de FCFA correspondant à un nombre de visiteurs de 10 487. Cette tendance va se confirmer certainement dans les dix prochaines années.

3.5. La pêche

Le domaine de la pêche est en pleine croissance et les politiques halieutiques ont été prises en compte dans les projets et programmes de développement du pays depuis plus d'une décennie. Ce domaine contribue à la sécurité et à l'équilibre alimentaires de la population burkinabè et représente 0,23% du PIB soit une valeur de 8,32 milliards de FCFA.

L'effectif des pêcheurs est de 30'902. Selon le niveau de maîtrise ou de professionnalisme, on distingue les pêcheurs occasionnels (toute personne sans distinction de statut qui pratique de façon opportuniste la pêche) et les pêcheurs non occasionnels ou professionnels (personne dont l'activité principale est la pêche et qui tire leurs revenus financiers quasi exclusivement de cette activité). Au niveau national, les pêcheurs occasionnels représentent 68,7% contre 31,3% de professionnels.

3.6. Les Mines

Les mines contribuent à l'économie nationale pour un montant de 182,2 milliards de FCFA en 2008 dont 5,5 milliards de FCFA au niveau des caisses de l'État sous forme de royalties et d'impôts et taxes diverses. Les activités d'extraction soutiennent ainsi le développement local des communes bénéficiaires. Elles permettent également de créer des emplois (main d'œuvre peu qualifiée ou qualifiée) tant au niveau artisanal qu'industriel. En effet, l'extraction artisanale d'or enregistrée (535 kg) concerne plus de 200 000 exploitants. Les emplois au niveau de l'exploitation industrielle se chiffrent à environ 2 500 emplois permanents.

Un fonds de réparation des effets néfastes causés à l'environnement lors de la mise à l'exploitation de chaque mine industrielle est prévu afin de limiter considérablement les impacts négatifs sur l'environnement de l'extraction minière sur l'environnement.

3.7. Les agrégats de construction du bâtiment et des travaux publics

Le domaine des agrégats de construction est un domaine sensible à l'amélioration des conditions de vie des ménages vulnérables. Il y a aussi l'activité de fabrication de parpaings qui est fortement

liée à l'activité d'approvisionnement en agrégats de construction comme le sable, le gravillon, les moellons, les cailloux sauvages, la terre, etc.

Des enquêtes de flux autour de la forêt de Gonsé à une trentaine de kilomètres de Ouagadougou permet d'extrapoler une indication de la contribution de trois produits des agrégats : le sable, le gravillon et les cailloux sauvages. Pour un volume total extrapolé au niveau national pour ces trois agrégats à 2,35 millions de m³, la contribution aux revenus en 2008 est estimée à 16,62 milliards de FCFA, soit une contribution de 0,45% au PIB. De plus, cette activité génère d'importants emplois tant en milieu rural qu'urbain ; ces emplois vont de la collecte et du ramassage des agrégats à leur transformation en parpaings.

Toutefois, ce domaine reste vraisemblablement sous-évalué en raison du manque de données.

4. Evaluation de la contribution du capital naturel au secteur primaire

4.1. Approche méthodologique

La mesure de la contribution du secteur primaire au PIB suffit à montrer l'importance des ressources naturelles pour l'économie nationale. Toutefois, la précédente démarche repose sur l'hypothèse que les activités du secteur primaire dépendent fortement au Burkina Faso de la disponibilité et de la qualité des intrants naturels. En d'autres termes, la productivité de l'agriculture, de la foresterie, de l'élevage ou encore de la pêche dépend de facteurs environnementaux.

Afin de préciser cette interaction, l'analyse propose de quantifier la contribution de ces intrants naturels du secteur primaire. Ainsi, l'apport des éléments des sols, des arbres et des superficies forestières, des aires de parcours de pâturage et des plans d'eau qui contribuent à la production du secteur primaire est estimé. L'analyse examine également la valeur de l'eau utilisée pour la production hydroélectrique.

La méthode d'évaluation retenue examine les différentiels de production en 2008 entre les sols ou plans dégradés comparativement aux plus productifs. La valeur de l'eau nécessaire à la production d'électricité est évaluée selon le différentiel de coût de revient entre l'électricité thermique et hydroélectrique. Ces évaluations permettent de mesurer ainsi l'apport des intrants naturels à l'économie. Ces calculs peuvent également s'interpréter comme le coût de la dégradation des intrants naturels au sens que leur perte infligerait des pertes de productivité à l'économie du pays.

Plus précisément, trois méthodes permettent de valoriser le capital naturel en tant qu'intrant principal de la production des activités primaires.

La première méthode pourvoit la valeur à l'hectare de la forêt au Burkina Faso et la valeur monétaire irréversible de la perte de stock de capital naturel résultant de l'activité anthropique en 2008. La valeur⁸ de la forêt est estimée selon deux aspects complémentaires :

- La valeur économique du bois indexée sur la valeur économique et sociale de l'énergie ligneuse consommée. En rappel, l'activité de production et de distribution de l'énergie ligneuse représente 86,14% de la valeur totale de l'activité sylvicole en 2008.
- La valeur écologique pour la capacité de séquestration de carbone du bois coupé et consommé en 2008 au Burkina Faso, car cette activité est préjudiciable à notre environnement global.

⁸ La valeur des PFNL n'est pas considérée comme critère de valorisation car la littérature scientifique a révélé que l'exploitation des produits forestiers non ligneux ne constitue pas une source de déforestation.

La seconde méthode permet d'estimer la valeur de l'eau (et des retenues d'eau) utilisée dans la production d'hydroélectricité. Elle repose sur le différentiel de coût de revient du KWh de l'énergie thermique et de l'énergie hydroélectrique.

La troisième méthode permet de valoriser les intrants naturels des terres agricoles, des terres de pâturages ainsi que des plans d'eau pour la production piscicole. Cette méthode repose sur l'estimation de la valeur des pertes de production résultant de l'exploitation de terres ou plans d'eau dégradés. La formule utilisée est identique dans le cas des terres agricoles, des terres d'élevage et des plans d'eau, elle est présentée ci-dessous dans le cas de terres agricole :

$$\xi_i = R_i \times A_i \times \zeta_i \times P_i$$

Où

R_i = le rendement minimal par ha pour la spéculation i .

A_i = est la superficie emblavée de la spéculation i .

ζ_i = le coefficient de dégradation. Il s'agit du rapport entre le rendement moyen maximum de la spéculation i déterminé sur l'ensemble des 45 provinces du pays et le rendement moyen minimum de la spéculation i déterminé dans les mêmes provinces. Ce coefficient ζ_i représente le nombre d'hectares de terres à faible rendement que l'agriculteur doit cultiver pour obtenir la production d'un hectare de terres à rendement élevé.

P_i = le prix en FCFA de la tonne de la spéculation i en hectare.

Le résultat qui en émane est la valeur issue d'un sol qui produirait x fois moins que le rendement minimal, le facteur x étant le coefficient de dégradation, c'est-à-dire le ratio entre le R_{max} observé et le R_{min} observé. Si l'écart de coefficient de dégradation était rapporté au rendement moyen et non au rendement minimal, l'évaluation serait environ 1,4 fois plus élevée. De plus, étant donné que la production agricole n'est pas uniquement tributaire de la qualité des sols mais également de la technologie utilisée et du savoir-faire, il est nécessaire de pondérer les différentiels de rendements par 50% afin d'en extraire les causes technologiques liés aux savoir-faire. Il s'agit ainsi d'une valeur conservative des intrants naturels des terres agricoles.

4.2. La valorisation des ressources naturelles

En appliquant les procédures et méthodes décrites ci-dessus, l'étude a abouti aux résultats présentés dans le tableau 4.

L'activité sylvicole a contribué en 2008 à détruire 6 583 650 tonnes de bois soit une superficie de 75 070 hectares de forêts d'une densité ligneuse de 87,7 tonnes par hectare. Cette activité a également émis 3,3 millions de tonnes de carbone (qui sinon seraient demeurées séquestrées).

La valeur sociale de la foresterie est évaluée à 57,84 milliards de FCFA, 93% provient de la valeur économique et sociale liée à sa fonction énergétique et 7% pour sa valeur écologique liée à sa fonction de séquestration de carbone. Cette valeur représente une perte potentielle de production évaluée à 1,57% du PIB en 2008. Elle est basée sur la valeur monétaire des pertes de stock de forêt. La valeur à l'hectare est estimée à 0,72 million de FCFA. Cette perte est irréversible. En effet, bien que la ressource forestière soit renouvelable, il faudrait plus d'un siècle pour reconstituer en l'état une forêt naturelle et la biodiversité qu'elle abrite. Le coefficient de dégradation indique que 1,1% des superficies forestières a été déboisé en 2008.

Tableau 4: Contribution des ressources naturelles à l'économie nationale.

Type d'activité	Méthodes	Valeurs en FCFA	Valeur des sols FCFA/Ha	Valeur / PIB (%)	Coefficient de dégradation
Foresterie (y compris sylviculture)	Déforestation annuelle	57 841 192 321	716 442	1.57%	1.10%
Agriculture	Différentiel de rendements des sols agricoles des différentes spéculations entre provinces du pays	72 496 535 862	16 812	1.96%	3.37%
Élevage	Différentiel de rendements inter zones des sols de parcours pour pâturages (Sahélienne, Sub-sahélienne, Nord soudanienne, Sud soudanienne)	37 032 591 721	7 702	1.00%	2.75%
Pêche	Différentiel de rendements des plans d'eau piscicoles (Kompienga, Bagré, Ziga, Sourou, Dourou/Kanazoé)	630 125 000	8 632	0.02%	1.92%
Production d'énergie = Eau	Valeur indexée au différentiel de coût de revient du KWh de l'énergie thermique et de celle hydroélectrique	71 029 179 000		1.93%	
Total		239 029 623 903		6.48%	

La valeur des sols a été évaluée à 72,5 milliards de FCFA en 2008, soit 1.96% du PIB. Le coefficient de dégradation indique qu'il faut exploiter 3,37 hectares de terres dégradées pour obtenir la production d'un hectare de terres de bonne qualité. La valeur à l'hectare de terres agricoles est estimée à 16 812 FCFA, ce qui représente le montant maximum que l'on pourrait justifier d'allouer à chaque hectare de terre déjà dégradée afin d'en restaurer la productivité (par des engrais et fumure organique et/ou pratique de conservation des eaux et des sols).

La valeur des sols de parcours du bétail est estimée à 37 milliards de FCFA, soit 1% du PIB en 2008. Le volume et la qualité des fourrages, des superficies de parcours du bétail et de la production fourragère dépendent en effet de la qualité de ces sols de parcours, c'est-à-dire de leur productivité en fourrages. Le coefficient de dégradation des aires de parcours indique qu'il faut parcourir 2,75 hectares de sols de parcours dégradés pour obtenir le fourrage procuré par un hectare de sols de parcours de bonne qualité.

La valeur des plans d'eau piscicoles a été évaluée à 0,63 milliard de FCFA en 2008, soit 0.02% du PIB de 2008. Le coefficient de dégradation est de l'ordre de 2 indiquant qu'il faut exploiter 2 hectares de plans d'eau dégradés pour obtenir la production d'un hectare de plan d'eau de bonne qualité. Cette valeur est propre à la seule contribution des plans d'eau, celle liée aux politiques halieutiques du pays estimée à 50% ayant été extraite.

Encadré 6: Les ressources naturelles, un potentiel productif à gérer durablement

Le sol et l'eau fondent la création des richesses nationales. Le fonctionnement des activités du secteur primaire (dont la production représente 44,61% du PIB) en dépend directement. Leur gestion durable s'impose comme un impératif à la pérennité de l'activité économique.

Globalement, le rôle productif de ces ressources naturelles est évalué pour 2008 à 239 milliards de FCFA soit l'équivalent de 6,48% du PIB. Cette valeur représente la valeur de la ressource naturelle en tant que facteur de production. Cette valeur indiquerait également le volume d'investissement que le pays devrait faire en 2008 pour réaliser le niveau de richesse de la même année en l'absence de ces ressources.

L'importance de cette valeur montre la nécessité d'améliorer la gestion des ressources naturelles afin d'éviter que leur potentiel productif s'épuise. Cette valeur donne ainsi un signal fort et met en évidence quatre points essentiels :

- 1) Le rythme annuel de dégradation des ressources forestières résultant de l'activité anthropique atteint 1,1% des superficies forestières existantes (données de 2008). Le potentiel productif perdu par an d'un hectare de forêt est estimé à 716 442 FCFA hors PFNL. Il faut renforcer les capacités de l'office national des aires protégées (OFINAP) et accroître sa capacité d'intervention sur le terrain.
- 2) Le coefficient de dégradation des sols agricoles est élevé (3,37). Une **généralisation et une extension des politiques de conservation des eaux et des sols** à l'ensemble des régions agricoles du pays sont nécessaires. Il convient également de renforcer les politiques foncières du pays en vue de favoriser l'enracinement de l'agrobusiness.
- 3) Le coefficient de dégradation des superficies de parcours pour pâturage et de production fourragère est également élevé (2,75). L'élevage extensif doit ainsi être contrôlé et les politiques publiques devraient émettre également des incitations adéquates pour promouvoir l'agrobusiness dans le domaine de l'élevage et la production de ces produits dérivés.
- 4) Le potentiel piscicole du pays connaît également un rythme inédit de dégradation, estimé à 1,92. **Les politiques halieutiques devraient s'orienter vers la petite production piscicole qui renforcerait la capacité des nombreux petits producteurs au niveau national, dont le résultat probable serait un accroissement sensible de la contribution de la pêche à l'économie nationale.**

5. Conclusion

L'évaluation de la contribution de l'environnement à l'économie du Burkina Faso a couvert plusieurs domaines jadis inexplorés. Ainsi, les précédentes estimations basées sur la contribution du seul secteur forestier à l'économie nationale étaient sous-estimées.

Néanmoins, la non disponibilité de certaines données clés laisse toujours présager une sous-évaluation de cette contribution.

III. COUT DE LA DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'INEFFICIENCE ET DE L'INACTION

1. Introduction

L'évaluation du coût de la dégradation de l'environnement a pour objectif de quantifier monétairement les pertes de revenus et de bien-être y relatives. Ce type d'analyse se situe à la frontière entre les sphères économique et environnementale. Elle est intitulée dès lors « analyse économique-environnementale » abrégée par analyse EconEnv. Au Burkina Faso, l'analyse portera en premier lieu sur l'économie du pays dans son ensemble (phase 1) puis, en fonction des résultats obtenus, 2 sous-secteurs seront analysés spécifiquement, à savoir le secteur des mines et du coton.

L'analyse EconEnv complète la mesure de la contribution de l'environnement à l'économie en tenant compte non seulement des impacts de la pollution (de l'eau, de l'air, des sols, par le biais des déchets) sur les revenus mais aussi sur la santé.

L'évaluation du coût de la dégradation comprend également la mesure des inefficiences, c'est-à-dire des pertes « évitables » d'énergies et de matières. Il s'agit ainsi de considérer les potentiels d'économie réalisables au Burkina Faso tout en maintenant le niveau de production inchangé.

L'analyse EconEnv examine également les coûts de la remédiation, c'est-à-dire les coûts nécessaires à la prévention et/ou à la réparation des dégradations environnementales et des inefficiences. Il en résulte la possibilité de comparer les investissements nécessaires à leur rentabilité environnementale et d'en dégager ainsi des priorités d'actions.

L'identification des priorités d'actions environnementales repose sur l'analyse de l'efficacité des mesures (institutionnelles et investissements) d'atténuation de la dégradation de l'environnement et la mise en place d'un système de prévention et de contrôle qui permettent de préserver les biens et services environnementaux.

Les analyses économique-environnementales sont désormais de plus en plus souvent réalisées afin de fournir des preuves économiques de l'importance de l'environnement et d'inciter les décideurs économiques et du développement à adopter des politiques tendant à encourager l'utilisation et la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles.

Cette partie III présente en premier lieu la méthodologie de l'analyse économique-environnementale (section 2). Les résultats de l'analyse menés au niveau macro-économique sont présentés dans les sections 3 et 4, d'abord de manière synthétique (section 3) puis dans le détail (section 4). Avant la conclusion, la cinquième section propose une analyse complémentaire liée aux aspects redistributifs et aux incidences sur la pauvreté.

2. Approche méthodologique

2.1. Fondements théoriques

L'analyse du coût de la dégradation de l'environnement permet de chiffrer les pertes engendrées par la pollution et la dégradation des ressources naturelles. Elle offre ainsi une preuve complémentaire de l'importance de l'environnement pour la croissance économique et le développement durable. En Algérie par exemple, la présentation des données sur les coûts de la dégradation de l'environnement aux décideurs politiques a donné lieu à de nouveaux investissements d'environ 450 millions de USD en matière de protection de l'environnement (Sarraf, 2004).

Sur le plan pratique, l'analyse EconEnv nécessite l'évaluation et la comparaison des coûts de dégradation de l'environnement, qu'on appellera Coûts des Dommages et des Inefficiences (CDI), et des coûts d'atténuation de cette dégradation, qu'on appellera Coûts de Remédiation (CR). Le rapport entre les CDI et les CR indique l'efficacité de la remédiation ou, autrement formulé, la valeur des dommages qui peuvent être évités pour un montant déterminé de dépenses et d'investissements de remédiation. Sous l'angle économique, éviter un dommage n'est en effet efficace ou optimal que lorsque le bénéfice de l'action (c'est-à-dire l'évitement du dommage) est supérieur ou égal au coût que l'action engendre (le Coût de la Remédiation).

L'analyse permet ainsi d'identifier les actions les plus bénéfiques et les plus 'rentables'.

Les CDI et les CR sont exprimés en % du PIB, lequel constitue, à l'échelle d'un pays, la somme des valeurs ajoutées produites par ses entreprises, sur son territoire, sur une année. L'encadré 7 ci-dessous clarifie les concepts fondamentaux utilisés dans les évaluations.

Encadré 7: Les concepts clés de l'analyse EconEnv

Coûts des dommages. En termes économiques, les dommages désignent, d'une part, les pertes de bien-être (subies par la population) et, d'autre part, les pertes financières (subies par les activités économiques) résultant de la modification de la qualité de l'environnement et de la disponibilité des intrants environnementaux. Plus concrètement, les premières désignent, par exemple, la perte de qualité de vie subie par la population voisine résultant de la diminution de la qualité de l'eau. Un exemple des secondes réside dans les pertes de valeur ajoutée des activités de pêche dues à la raréfaction de certaines espèces de poisson.

Coût des inefficiences. Les inefficiences dans l'utilisation des ressources désignent les pertes économiques au sens du gaspillage de ces ressources. Ces pertes vont des fuites excessives d'eau dans les réseaux de distribution à l'absence d'économie d'énergie, en passant par les pertes évitables de matières dans les procédés de production.

Sous l'angle économique, un dommage ou une inefficience n'est pertinent que lorsqu'il a un impact direct ou indirect, immédiat ou futur sur le bien-être de l'homme. Toujours sous l'angle économique, éviter un dommage n'est efficace ou *optimal* que lorsque le bénéfice de l'action (c'est-à-dire l'évitement du dommage) est supérieur ou égal au coût que l'action engendre (le coût de la remédiation).

Coûts de remédiation. Les coûts de remédiation à la dégradation environnementale et aux inefficiences représentent les dépenses nécessaires, en l'état des connaissances et des données disponibles, pour protéger l'environnement en prévenant ou en remédiant à sa dégradation. Ils comprennent également les coûts de procédé, de gestion et de contrôle nécessaires pour réduire ou éviter les gaspillages (inefficiences). Le coût de remédiation est vu comme le coût d'évitement des dommages.

Rapports avantages/coûts (A/C). Dans l'idéal, les actions de remédiation devraient avoir pour conséquence l'élimination au moindre coût des dommages et des inefficiences. Il en résulterait, d'une part, des avantages, les dommages et inefficiences éliminés, et d'autre part des coûts, ceux des actions de remédiation. La mise en regard de ces avantages et de ces coûts, sous la forme d'un ratio, revient ainsi à mettre en rapport CDI et CR, comme approximation du rapport plus général Avantages/Coûts (A/C). Une action de remédiation économiquement efficace impliquerait que les avantages totaux priment sur les coûts, autrement dit que le ratio A/C soit supérieur à 1. On dit également que ce ratio mesure la rentabilité de la remédiation.

$$\frac{CDI}{CR} \Leftrightarrow \frac{\text{Avantages}}{\text{Coûts}} > 1$$

Un ratio égal à 2 indique que, pour 1 F CFA investi dans la remédiation, un dommage équivalent à une perte de bien-être de 2 F CFA est évité.

2.2. Catégories d'analyse

L'analyse est structurée selon sept domaines environnementaux et trois catégories économiques.

Le recours aux domaines environnementaux permet de conserver les liens avec les résultats du diagnostic environnemental. Ces domaines sont :

- Eau
- Air - bruit
- Déchets
- Sols et Forêts
- Energies et Matières
- Changements climatiques
- Biodiversité

Le domaine « changements climatiques » évalue les dommages liés aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) uniquement sur la base de la valeur « marchande » de ces émissions, c'est-à-dire la valeur de la tonne de carbone sur les principales bourses d'échanges du carbone de la planète. Cette estimation ne rapporte donc ni les dommages causés par les changements climatiques au Burkina Faso ni les investissements et dépenses nécessaires pour s'adapter aux phénomènes. Ces deux aspects sont d'une part transversaux (ils reprennent en partie des dommages évalués sous les autres domaines) et nécessitent, de par leur complexité, une analyse propre. Les travaux menés sur l'adaptation aux changements climatiques devraient inclure à ce titre une analyse de la rentabilité économique-environnementales des mesures envisagées.

Les dommages sur la biodiversité font également l'objet d'un décompte partiel et séparé. A nouveau, leur caractère transversal nécessite un décompte particulier que l'on ne peut agréger aux autres domaines sans double compte. De plus, leur évaluation monétaire reste difficile, les dommages à la biodiversité reposant en effet sur des données très incertaines au Burkina Faso. Finalement, tout comme les émissions de GES, ce type de dégradations a trait à des phénomènes planétaires dont les causes et conséquences dépassent le territoire burkinabè.

Les dommages environnementaux sont également classés selon les catégories économiques. Ces dernières confèrent à l'analyse une orientation plus économique, en permettant de séparer de manière stricte les dommages et les inefficiences, les impacts sur les ressources naturelles (disponibilité et accès) et ceux sur la santé et la qualité de vie. Les 3 catégories retenues sont définies ainsi :

- *Santé et Qualité de vie* : effets sur la santé humaine et le cadre de vie
- *Capital naturel* : préservation du patrimoine naturel et des biens et services d'environnement
- *Inefficiences dans l'utilisation des ressources* : pertes économiques, y compris pertes de compétitivité.

2.3. Procédure et protocole d'évaluation

La procédure d'évaluation des dommages consiste à placer des valeurs monétaires sur les conséquences directes, connues et discernables, des impacts d'une ou de plusieurs activités économiques sur l'environnement. Elle se déroule le plus souvent en deux étapes principales : le diagnostic environnemental (quantitatif) et l'évaluation économique (monétaire).

Le diagnostic environnemental quantitatif permet de faire une liste exhaustive de tous les types de dégradations de l'environnement qui touchent le pays.

L'évaluation économique monétaire de la dégradation de l'environnement s'effectue ensuite en deux temps. Dans un premier temps, le travail consiste à quantifier les conséquences directes des dégradations relevées dans le diagnostic environnemental (nombre de cas de maladies et d'accidents dont la cause est environnementale ; population touchée par la pollution de l'air ; modifications dans les qualités et les capacités environnementales de l'eau, du sol et des écosystèmes ; impacts sur l'agriculture ; nuisances diverses, etc.). Cela nécessite la collaboration d'experts provenant de diverses disciplines, telles que les sciences environnementales, sciences de l'ingénieur ou sciences économiques. Dans un second temps, l'évaluation économique consiste à « monétariser » les conséquences environnementales ainsi établies, c'est-à-dire à estimer la valeur des journées de travail perdues, celle de la production agricole perdue, celle des aménités perdues (pertes d'agrément liées au cadre de vie telles les zones naturelles récréatives), des conséquences économiques du dépôt sauvage des déchets et ainsi de suite.

L'évaluation du coût des inefficiences. L'évaluation du coût des inefficiences porte sur les conséquences matérielles et énergétiques (pertes de matières, gaspillage d'énergie) des inefficiences relevées à l'occasion du diagnostic environnemental. Les pertes qui en découlent relèvent des usages de l'eau, des matières et des énergies (gaz, gasoil, électricité). Ces pertes sont évaluées « monétairement » pour le moins à leur coût de revient en termes de matière, travail, énergie et capital dépensés.

L'estimation des coûts de remédiation. Les coûts de remédiation sont estimés au cas par cas suivant les dommages et les inefficiences à éviter, contrôler ou corriger. D'une manière générale, les coûts de remédiation sont plus « techniques » et « matériels » dans le cas des dommages (investissements) ; ils sont plus « organisationnels » et « immatériels » dans le cas des inefficiences (améliorations techniques, gestion, réglages, etc.). Sur le principe, les coûts de remédiation sont déterminés sur le coût des techniques de dépollution (par exemple dans le cas du traitement des polychlorobiphényles (PCB) ou de sols contaminés).

L'estimation des coûts des dommages et des inefficiences et des coûts de remédiation nécessite la formulation d'hypothèses et des simplifications. Les estimations qui en résultent sont nécessairement indicatives et doivent faire l'objet d'une analyse de sensibilité. Lorsque les données disponibles sont soit trop agrégées soit incomplètes, des opinions d'experts burkinabè sont utilisées afin de pondérer les estimations.

Afin de garantir la transparence des résultats, l'évaluation économique des dommages environnementaux au Burkina Faso repose sur l'établissement d'un **protocole d'évaluation** qui, pour chaque dommage et remédiation, indique les données utilisées et explicite comment les valeurs monétaires ont été élaborées. Ce protocole repose sur la mise en application des méthodes d'évaluation économique de l'environnement (cf. Annexe 2). Dans certains cas, différentes méthodes d'évaluation sont testées pour un même dommage. Parfois également, la moyenne de plusieurs estimations est retenue comme résultat final.

La formulation d'un tel protocole assure la transparence, le contrôle et la « répliquabilité » des résultats.

2.4. Etapes de l'analyse économique-environnementale

Dans le cas du Burkina Faso, l'analyse économique-environnementale s'est déroulée selon 7 étapes clés :

1. Répertoire et quantification physique des dommages et des risques (polluants atmosphériques, eaux usées, érosion des sols, production de déchets, nombre de victimes, etc.) issus des activités économiques. Les données utilisées doivent être récentes et vérifiées. Dans chaque cas, leurs sources sont indiquées avec précision

2. Répertoire et estimation de l'importance des activités de protection de l'environnement (dépenses publiques environnementales, dépenses privées à but de protection de l'environnement, éco-industrie)
3. Classement économique suivant trois grandes catégories : (i) impacts sur la santé et le cadre de vie (pertes d'aménités) ; (ii) pertes de productivité (agricole ou autres) et dégradation du capital naturel ; (iii) pertes économiques ayant un impact sur la compétitivité et l'efficacité de l'activité économique
4. Evaluation économique (utilisant principalement l'évaluation des conséquences marchandes des dommages environnementaux et le transfert de valeurs d'études réalisées pour des situations comparables) et expression des dommages en % du PIB, donnant ainsi des valeurs comparables et pouvant être considérées comme des indicateurs d'avantages « perdus » du fait d'une absence ou d'une insuffisance d'actions environnementales
5. Estimation (et expression en pourcentage du PIB) des coûts de remédiation (par la méthode des coûts de remplacement ou d'évitement)
6. Analyse des priorités sur la base de ratios coûts-bénéfices (CDI/CR)
7. Analyse de la sensibilité des résultats aux hypothèses de l'analyse.

3. Résultats principaux de l'analyse économique-environnementale

3.1. Coûts de la dégradation de l'environnement : coûts des dommages et des inefficiences (CDI)

Encadré 8: La coût de la dégradation de l'environnement au Burkina

Le coût annuel de la dégradation de l'environnement au Burkina Faso est évalué pour l'année 2008 à environ 21% du PIB, soit environ 780 milliards FCFA (ou près de 1,7 milliard USD). Ceci représente 53 000 FCFA par habitant et par année ou l'équivalent de la moitié des dépenses publiques totales annuelles du Burkina Faso⁹.

Cette estimation comprend:

1. les pertes de revenus et, plus généralement, de bien-être (santé, aménité) engendrées par la dégradation de l'environnement qui représentent **13-14% du PIB, soit 33 000 FCFA par habitant et par an ;**
2. les inefficiences, soit les pertes évitables dans l'utilisation des ressources naturelles, des matières et des intrants énergétiques qui représentent **6-7% du PIB, soit environ 20 000 FCFA par habitant par an.**

Le tableau 5 ci-dessous récapitule dans le détail la valeur des CDI selon la catégorie économique.

L'évaluation n'inclut pas les dommages liés aux changements climatiques (entre -0,004% si le potentiel de séquestration est pris en compte et 0.37% du PIB hors séquestration) **ni aux pertes de biodiversité qui seront discutés dans les sections 4,7 et 4,8.**

⁹ Les dépenses publiques totales représentent environ 25% du PIB au Burkina Faso.

Tableau 5: CDI selon les domaines environnementaux et catégories économiques

Domaines environnementaux	%PIB	Valeurs	
		USD	CFA
Eau	4,6	381 770 491	170 956 826 028
Air	3,2	265 545 927	118 911 466 043
Bruit	0,05	3 817 284	1 709 379 689
Sols et forêts	4,7	390 324 497	174 787 309 950
Déchets	1,5	119 975 836	53 725 179 193
Energies et Matières	7,1	581 280 354	260 297 342 661
Total I	21,2	1 742 714 389	780 387 503 564
Environnement global	0,37	30 262 100	13 551 368 180
Env. global (avec séquestration)	-0,004	-329 571	-147 582 025
Total II	21,5	1 772 976 489	793 938 871 744
Total II (avec séquestration)	21,1	1 742 384 818	780 239 921 538
Catégories économique	%PIB	Valeurs	
		USD	CFA
Santé Qualité de vie	9,0	741 903 946	332 24 587 092
Capital naturel	4,3	357 691 898	160 174 432 052
Inefficiences dans les ressources	7,8	643 118 545	287 988 484 420
Total I	21,2	1 742 714 389	780 387 503 564

Les figures 3 et 4 ci-dessous présentent les précédents résultats par domaine environnemental et catégorie économique.

Figure 3: CDI par domaine environnemental | 2008

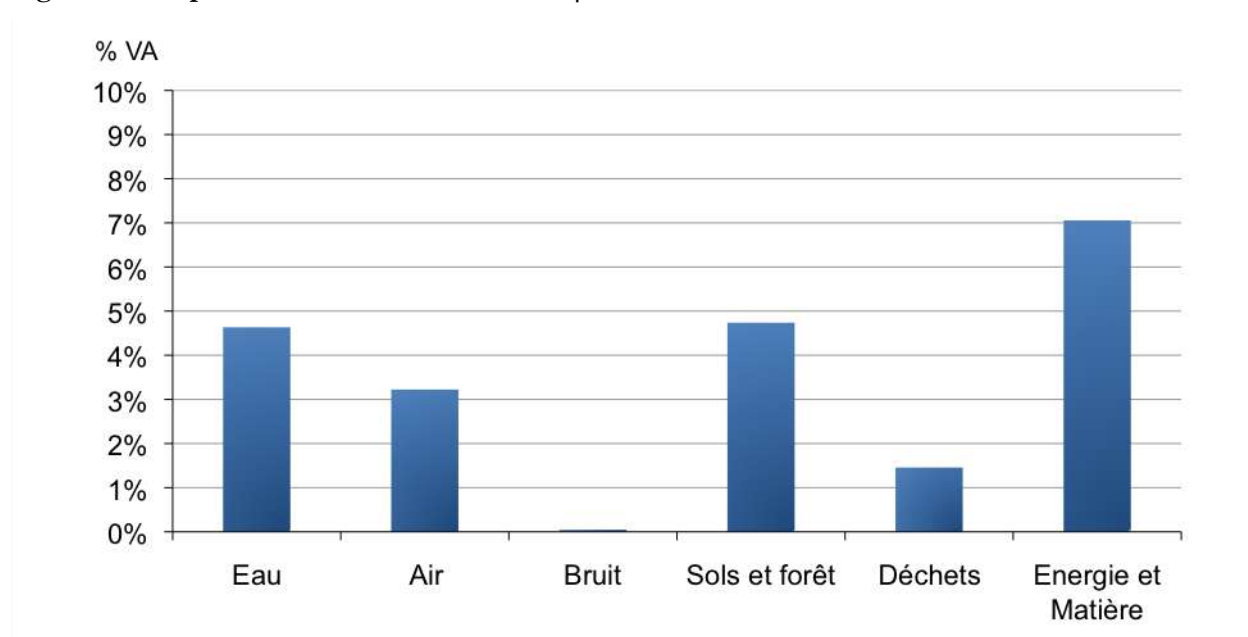
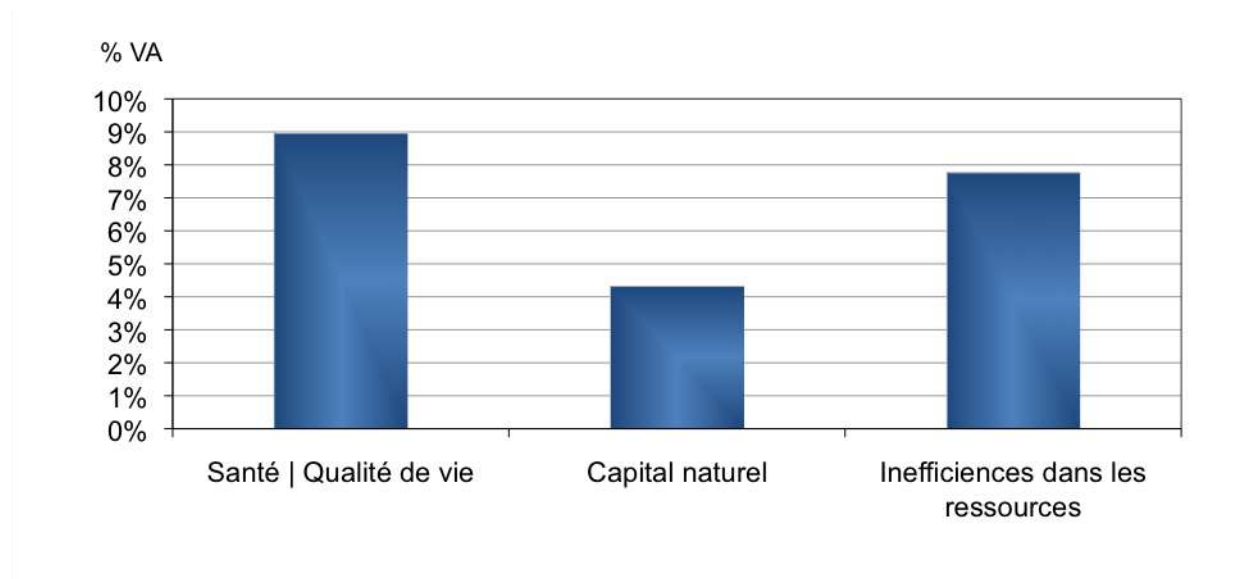


Figure 4: CDI par catégorie économique | 2008



Les dommages concernant le capital naturel atteignent 4,3% du PIB. Ce montant est comparable au 4,5% du PIB qui reflète la contribution des ressources naturelles du sol et des plans d'eau à la production de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Les résultats des deux analyses se confortent donc mutuellement.

3.2. Coûts des remédiations (CR)

Hors inefficiences, les coûts de remédiation représentent 7% du PIB, soit 25 000 FCFA par habitant et par année. Les deux figures 5 et 6 en précisent la distribution par domaine environnemental et par catégorie économique.

Les coûts de remédiation concernent soit des programmes publics (développement d'infrastructures, mesures de soutien, subventions, campagnes de sensibilisation, etc.) soit des dépenses reposant sur les ménages et l'économie privée (exemple : renouvellement du parc automobile). Ces coûts visent à capturer ainsi l'effort financier nécessaire à remédier aux dommages. La dépense publique environnementale actuelle représente environ 7% des coûts de remédiation annuels nécessaires (cf. section IV-4.2 sur la dépense publique environnementale). Ceci montre l'importance de l'effort à consentir. Toutefois, cette comparaison entre dépense publique et coût de la remédiation est à considérer avec précaution. Premièrement, dans le cas de l'estimation des CR, l'évaluation est *large*, l'objectif étant d'éviter de sous-estimer les moyens nécessaires à l'évitement des dommages. Deuxièmement, une partie des coûts de remédiation concernent des dépenses privées que les politiques environnementales peuvent en partie couvrir (subvention), inciter (taxes) voire rendre obligatoires (normes et interdictions). Finalement, les mesures de protection de l'environnement peuvent également être sources de revenus (taxes, permis, amendes) et contribuer au financement des dépenses publiques de protection de l'environnement.

Les coûts de remédiation, soit les coûts nécessaires à l'évitement des dommages et inefficiences, représentent 10% du PIB, soit environ 2 fois moins que la valeur des dommages et des inefficiences.

Le tableau 6 ci-dessous présente les coûts de remédiation de manière détaillée.

Tableau 6: Détails des CR | 2008

<i>Domaines environnementaux</i>	<i>BF</i>	<i>Valeur</i>	
	%PIB	USD	CFA
Eau	251	206 524 690	92 481 756 010
Air	1,51	124 140 740	55 590 223 314
Bruit	0,30	24 564 538	11 000 000 000
Sols et forêt	2,20	181 225 016	81 152 562 291
Déchets	0,74	61 380 466	27 486 172 867
Energie et Matière	2,52	207 578 904	92 953 833 242
Total	9,78	805 414 354	360 664 547 724

<i>Catégories économiques</i>	<i>BF</i>	<i>Valeur</i>	
	%PIB	USD	CFA
Santé Qualité de vie	4,75	391 320 258	175 233 211 487
Capital naturel	2,10	172 831 947	77 394 146 006
Inefficiences dans les ressources	2,93	241 262 149	108 037 190 232
Total	9,78	805 414 354	360 664 547 724

3.3. Rentabilité des mesures de remédiation : ratios CDI/CR et priorités d'action

Les figures ci-dessous présentent les ratios B/C (ou les ratios entre CDI/CR) selon les domaines environnementaux et les catégories économiques. Les ratios B/C indiquent la rentabilité de la remédiation ou, en d'autres termes, par FCFA investi dans la remédiation quel montant de dommages (en FCFA) est évitable.

Le ratio moyen (CDI totaux/CR totaux) est légèrement supérieur à 2. L'analyse indique ainsi que par franc CFA investi dans la remédiation, 2 FCFA de dommages et d'inefficience sont évitables. La remédiation est donc profitable (ratio supérieur à l'unité) sous l'angle économique pour chaque domaine environnemental, à l'exception du domaine « bruit ».

Le domaine « **Energies et Matières** » domine clairement. Ceci s'explique par le fait que le domaine « énergies et matières » contient une partie importante des inefficiences. Ces dernières font habituellement l'objet de ratios élevés car les inefficiences sont définies comme des situations où des économies de ressources, de matières et d'énergie sont réalisables sans investissement majeur mais par une meilleure gestion et un meilleur entretien. L'analyse selon les catégories économiques confirme ainsi logiquement que les actions les plus rentables se situent dans la réduction des inefficiences.

Hors inefficiences, le ratio moyen reste toutefois encore élevé et se situe à 1,8, indiquant ainsi que par franc CFA investi dans la remédiation, on évite 1,8 FCFA de dommages évitables.

Sous réserve que les remédiations prévues aboutissent effectivement à la suppression des dommages, leur mise en œuvre aboutirait à un gain de plus de 400 milliards de FCFA, soit environ 27 500 FCFA/hab./an.

Les 2 autres catégories (l'amélioration de la santé et de la qualité de la vie et la préservation du capital naturel) donnent toutefois des résultats proches.

Il n'existe également pas de forte variation entre les autres domaines. Le domaine « Sols et forêts » émerge quelque peu, suivi de « Déchets », « Air » et puis « Eau ».

Figure 5: Ratios CDI/CR par domaine environnemental

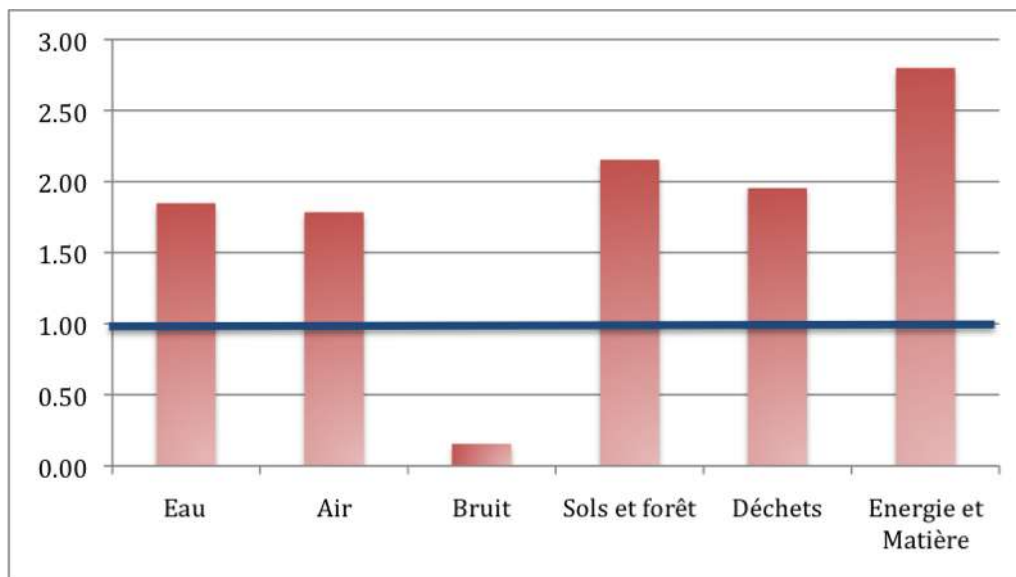
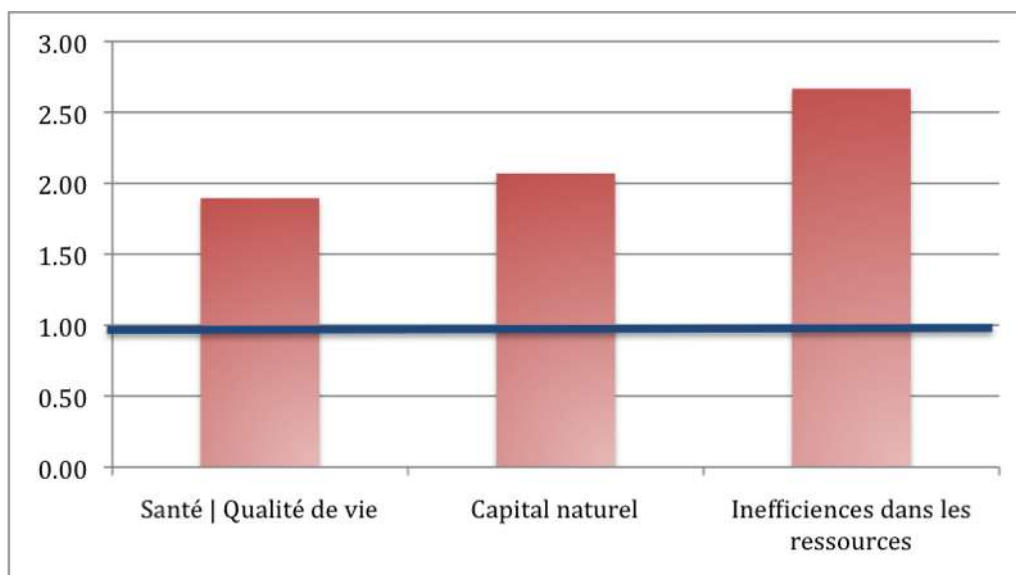


Figure 6: Ratios CDI/CR par catégorie économique



Ces priorités économiques doivent être considérées à la lumière de ce que l'analyse a été en mesure de quantifier et de monétariser. Ainsi, il faut rappeler que certaines fonctions environnementales n'ont pas pu être prises en considération dans leur totalité (comme la biodiversité).

Sous « Environnement global », l'analyse chiffre uniquement les dommages liés aux GES. Il ne détermine pas de remédiation, et donc aucun ratio, bien que des mesures proposées (liées à la réduction des inefficiences énergétique) contribuent à la réduction des GES. La remédiation demande l'analyse des coûts d'adaptation aux changements climatiques, ce qui dépasse le cadre de cette étude et nécessite un travail spécifique.

4. Explication et résultats détaillés de l'analyse économique-environnementale

La section 4 commente les résultats et présente dans le détail les estimations (CDI et CR) réalisées. La présentation procède par domaine environnemental et, au sein de chaque domaine, par catégorie économique. Cette section rend ainsi compte des techniques et hypothèses effectuées lors de l'évaluation de chaque dommage environnemental et chaque action de remédiation. Etant donné qu'il est impossible de retranscrire dans le détail chaque cas, un classeur Excel® « EconEnv et Base de données » (cf. Annexe 3) relate de manière systématique et détaillée chaque procédure d'évaluation économique¹⁰. Ce dernier contient par conséquent les données utilisées, les estimations nécessaires à l'analyse (pondérations, approximations et hypothèses) et présente les dommages et remédiations estimés par domaine environnemental (1 feuille par domaine). Le classeur Excel® propose également l'ensemble des ratios calculés.

4.1. Eau | CDI : 4,61% du PIB | CR : 2,57% du PIB

Les dommages dans le domaine de l'eau concernent avant tout « la qualité de vie et la santé humaine ». Ils découlent principalement des maladies liés à la pollution de l'eau (2,4% du PIB, soit 25% des dommages de la catégorie totaux sur la santé et la qualité de vie) en raison de lacunes dans l'accès à l'eau potable dans les campagnes (73% de la population nationale dispose d'un accès suffisant) et l'absence fréquente d'assainissement (13% de la population nationale est couverte). L'accès à l'eau potable s'est toutefois notablement amélioré au cours des 10 dernières années.

Le tableau 7 ci-dessous présente les dommages et inefficiences comptabilisés dans le domaine de l'eau. Ces derniers sont répartis selon leurs conséquences sur la « Santé et Qualité de vie » (3,5%), sur le « Capital naturel » (0,1%) et les « Inefficiences dans l'utilisation des ressources » (0,7%).

¹⁰ L'objectif du classeur Excel® est d'assurer la transparence de l'analyse et de permettre d'en corriger les données et de mettre ainsi à jour les résultats. En effet, une des conséquences de l'annonce des résultats de l'analyse est souvent de révéler de nouvelles informations et données jusqu'ici inconnues. Une seconde conséquence de sa diffusion est d'ordre informationnel, les groupes concernés demandant l'accès au protocole d'évaluation pour le contrôler et au besoin le corriger. Le classeur Excel® répond à ces deux besoins.

Tableau 7: CDI – EAU

Santé et Qualité de vie	Méthode	%PIB
Maladies dues à l'eau potable et assainissement	DALYs	2,43
Perte de qualité des cours d'eau, impact ménager et économique	CAP – transfert (moyenne entre 2 sources)	0,20
Habitants mal desservis en zone urbaine (eau potable)	Moyenne 1 et 2 : 1) CAP pour accès à l'eau potable – estimation ad hoc 2) Coût de transaction (eau livrée ou temps consacré à la fourniture d'eau)	0,34
Habitants mal desservis en zone urbaine (assainissement)	CAP local et transfert (moyenne entre 2 sources)	0,45
Total « Santé et Qualité de vie »		3,42
Capital naturel	Méthode	%PIB
Utilisation de l'eau	Pas de coût d'opportunité au niveau national, l'analyse ne privilégie pas un usage par rapport à d'autres	
Eau rejetée des ménages/perde de qualité	Coût d'opportunité de l'eau estimé au prix de l'eau (prix moyen au niveau national)	0,41
Eau rejetée par des activités économiques	Coût d'opportunité de l'eau estimé au prix de l'eau (industriel, irrigation)	0,11
Eau rejetée par les décharges/lixiviats	Compris dans les impacts sur la santé (eau et déchets)	-
Total « Capital naturel »		0,52
Inefficiences dans l'utilisation des ressources	Méthode	%PIB
Pertes du réseau	Pertes estimées au prix de l'eau (réseaux d'acheminement et réseaux d'irrigation)	0,15
Perte dans les transports et l'utilisation de l'eau	Selon prix de l'acheminement propre en eau, prix de l'eau au charretier	0,47
Pertes de capacités des retenues	Pertes estimées au prix de l'eau d'irrigation	0,05
Total « Inefficiences dans l'utilisation des ressources »		0,66
Total des CDI		4,63

4.1.1. Santé et Qualité de vie

Les lacunes dans l'accès à l'eau et la dégradation de la ressource ont des impacts sur la santé et la qualité de vie.

Premièrement, le manque d'accès à l'eau potable et à l'assainissement ainsi que la pollution de la ressource génèrent **des maladies hydriques**. En 2004, le Burkina Faso comptabilisait plus de **750 000 DALYS** (années de vie ajustées pour incapacité), c'est-à-dire d'années de vie en bonne santé perdues au niveau du pays en raison de maladies hydriques. Ce chiffre, relativement élevé, ne doit pas occulter les progrès importants réalisés :

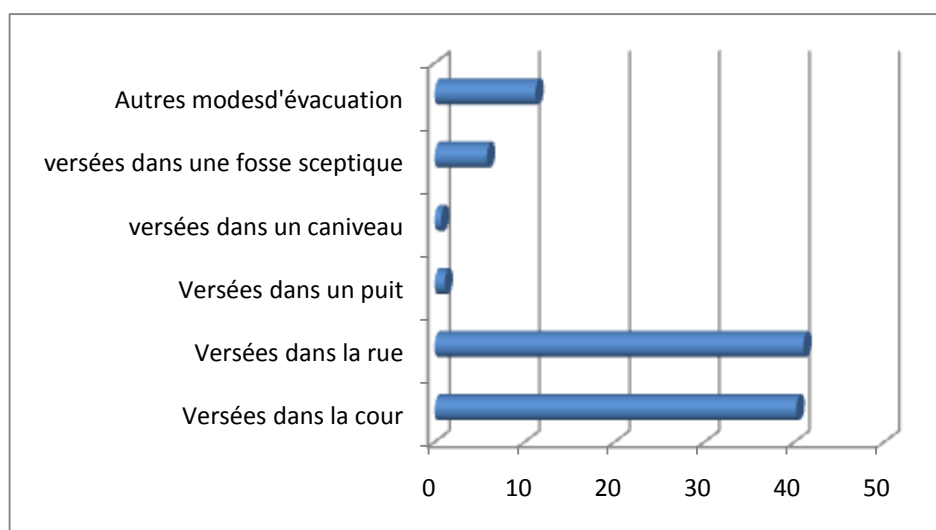
- Le taux d'accès à l'eau potable est passé de 18,3% en 1993 à 73% en 2008. Cette évolution favorable cache toutefois de fortes disparités régionales avec des taux d'accès

de 26,7% dans la région de la Boucle du Mouhoun alors que ce taux atteint 98,2% dans le Centre¹¹

- Les tarifs de branchement à l'ONEA ont fortement diminué à travers l'application de coûts forfaitaires de 50 000 FCFA pour le branchement au réseau d'eau potable pour les ménages. De plus, des coûts promotionnels assez incitatifs de 30 000 FCFA ont souvent été pratiqués
- L'offre en eau potable a augmenté à travers la réalisation de nouveaux ouvrages d'approvisionnement et la réparation des ouvrages défectueux : le nombre total d'ouvrages au plan national est passé ainsi de 48 484 en 2005 à 52 199 en 2006 et à 54 337 en 2007.

Au niveau de l'assainissement, seuls 13% des ménages sont toutefois assainis (cf. figure 7 ci-dessous).

Figure 7: Ménages selon le mode d'évacuation des eaux usées en %



Source : INSD, 2006

L'évaluation des impacts d'une dégradation de la qualité de l'eau sur la santé humaine (2.43% du PIB) repose sur le nombre de DALYs résultant d'une eau de moindre qualité (75% des DALYs totaux sont retenus, une partie des cas pouvant résulter de causes multiples). 25% (des 75%) sont versés dans le domaine « déchets », ces derniers constituant une cause importante de la pollution de l'eau. La valeur d'un DALY est estimée au PIB par habitant (soit 559 USD par an en 2008).

Deuxièmement, les pertes de bien-être additionnelles causées par les **lacunes de couverture en matière d'accès à l'eau** sont estimées sur la base de deux méthodes alternatives (la moyenne des estimations ainsi réalisées a été retenue) :

- La première méthode repose sur le Consentement à Payer (CAP) issue d'une évaluation contingente existante pour le Burkina Faso
- La seconde méthode considère les coûts de transactions (temps et coûts de la fourniture alternative, surcoût de l'eau achetée au charretier) dus à un accès inadéquat à l'eau. Les données ont permis des estimations distinctes pour les milieux rural et urbain.

¹¹ Au total, six (6) des treize (13) régions présentent des taux inférieurs à la moyenne nationale. Ce sont les Hauts Bassins (56,4%), la Boucle du Mouhoun (26,5%), l'Est (64,2%), le Sud Ouest (57,6%), le Centre Ouest (61,3%) et le Nord (61,8%). Au rythme d'évolution observé, le taux de couverture nationale devrait approcher 100% en 2015.

Troisièmement, pour apprécier **les pertes de bien-être liées au manque d'assainissement**, les résultats d'une évaluation contingente existante pour le Burkina Faso auraient pu être utilisés. Toutefois, en raison d'incertitude sur la procédure de calcul de cette dernière, un transfert de CAP (depuis une étude faite au Bangladesh et une seconde au Pérou) a été réalisé.¹²

Finalement, le dernier dommage retenu sous « Santé et Qualité de vie » considère la **dégradation de la qualité et de l'accès au cours d'eau**. L'érosion de berges, leur pollution ainsi que la diminution des débits impliquent une dégradation des conditions d'accès et d'usage (tant économiques que récréatifs) des cours d'eau. Cette perte est quantifiée par le transfert des CAP issues de 2 études sources (Pérou et Bangladesh). Le CAP ainsi estimé est égal à 3 300 FCFA par ménage par an et le dommage en résultant est égal à 0,20% du PIB.

4.1.2. Capital naturel

Les impacts sur le capital naturel résultent de la **pollution de l'eau** soit par les ménages, soit par les activités économiques. Les rejets d'eau (domestique, industriel et irrigation) représentent respectivement 70% de la consommation des industries et 30% de la consommation annuelle des ménages. A l'heure actuelle, les capacités d'épuration demeurent faibles.

L'évaluation des impacts de la pollution de l'eau sur le capital naturel repose sur l'hypothèse que pour chaque m³ d'eau pollué ou contaminé, un m³ d'eau doit être à nouveau acheminé et fourni. Le coût de la fourniture d'eau (dégrevé des possibles subventions) est donc utilisé. Des prix différents sont ainsi utilisés selon les usages de l'eau (domestiques, industriels, irrigation) et son mode d'acheminement (réseaux, transport par charretier, transport propre).

Notons encore que l'utilisation de l'eau n'est pas considérée comme un dommage sur le capital naturel ; seule la pollution de la ressource l'est (cette dernière étant imposée par certains agents économiques à d'autres). La disponibilité de la ressource est suffisante et n'engendre pas de compétition entre activités économiques ou régions du pays. De plus, l'analyse ne priorise pas un usage de l'eau par rapport à un autre.

4.1.3. Inefficiences dans l'utilisation des ressources

Les **inefficiences** nécessitent l'estimation des pertes d'eau, soit lors du transport (réseaux ou autre) soit lors de l'utilisation (gestion de l'eau) de la ressource. Ces taux d'inefficiences sont estimés sur la base des avis de parties prenantes et de relevés ponctuels. Dans chaque cas, un taux de perte considéré comme incompressible est exclu de la comptabilisation des inefficiences. Les quantités d'eau perdue sont monétarisées par le biais des prix de l'eau.

Les pertes de capacités de retenues des barrages (envasement, ensablement dues à l'érosion et au manque d'entretien des bassins versants) constituent également une inefficience. Elles sont également calculées par rapport au prix de l'eau d'irrigation.

¹² Le protocole de transfert repose sur une comparaison des revenus par habitant en parités de pouvoirs d'achat (PIB_{PPP}/pop) et de la taille des ménages (T_{ménage}), selon la formule suivante :

$$CAP = CAP_{source} * \frac{\frac{PIB_{PPP}}{pop}}{\frac{PIB_{PPP-source}}{pop_{source}}} * \frac{T_{ménage}}{T_{ménage_{source}}}$$

4.1.4. Mesures de remédiation

Les mesures de remédiation dans le domaine de l'eau (cf. tableau 8 ci-dessous) reposent sur l'amélioration des taux d'accès de la population à la ressource et de raccordement à l'assainissement. La diminution des impacts de la pollution nécessite l'augmentation des capacités d'épuration. L'entretien des bassins versants et l'amélioration de l'entretien des réseaux et des équipements doivent permettre la diminution des inefficiences.

Sur cette base, le coût de remédiation (2,51% du PIB) considère les coûts unitaires d'accès à l'eau et de mise en place de l'assainissement. Une moyenne des coûts de plusieurs types de techniques est retenue.

Le coût de traitement de l'eau usée est utilisé afin d'estimer la remédiation à la pollution de l'eau. Une part des coûts liés à la gestion des déchets solides est également considérée afin de tenir compte de leurs conséquences sur la pollution de l'eau.

Finalement, les coûts d'entretien du réseau ainsi que les coûts de traitement des bassins versants sont utilisés.

Tableau 8: CR – EAU

Remédiation retenue	Méthode	%PIB
Coût d'un meilleur raccordement d'assainissement	Coût de raccordement	2,01
Coût de traitement de l'eau	Coût de traitement	0,13
Part « Coût de remédiation Déchets »	10% des coûts de remédiation Déchets	0,07
Augmentation des coûts d'entretien	10% d'augmentation	0,28
Coût de traitement des bassins versant	Triplement du budget d'un programme en cours	0,08
Total des CR		2,57

4.2. Air | CDI : 3.23% du PIB | CR : 1.51% du PIB

Dans le domaine « Air », les dommages concernent la « Santé et Qualité de vie » ainsi que le « Capital naturel » (cf. tableau 9 ci-dessous). Aucune inefficience n'est comptée, l'usage inefficace des combustibles et carburants (principales sources de polluants de l'air) étant comptabilisé dans le domaine environnemental « Energies et Matières ».

Tableau 9: CDI – AIR

Santé et Qualité de vie	Méthode	% PIB
Santé pollution extérieure maladie (asthme)	DALYs	0,13
Santé pollution intérieure maladie	DALYs	3,08
Qualité de vie dans les zones urbaines et industrielles/ perte de bien-être	CAP	0,02
Total « Santé et Qualité de vie »		3,23
Capital naturel	Méthode	% PIB
Baisses agricoles	Perte de productivité	Non relevant
Total des CDI		2,23

4.2.1. Santé et Qualité de vie

En raison de sa faible industrialisation actuelle, les taux de pollution de l'air extérieur sont relativement faibles au Burkina Faso (sauf dans quelques artères des 2 principales villes) et le nombre de DALYS en résultant l'est également (environ 20 000). Les conséquences de la pollution de l'air extérieur sont évaluées à 0,13% du PIB.

Par contre, l'usage du bois de feu et du charbon par les ménages comme combustible de cuisson génère une pollution de l'air intérieur, ce qui engendre des impacts importants sur la santé (600 000 DALYS). Ces derniers sont d'autant plus cruciaux qu'ils touchent la population pauvre, rurale et féminine. La pollution de l'air intérieur cause ainsi des dommages importants de l'ordre de 3,08% du PIB.

Tout comme dans le cas des maladies hydriques, les précédents impacts sur la santé sont évalués par le biais de la statistique des DALYS pour la pollution de l'air intérieur et extérieur. La valeur d'un DALY est estimée au PIB par habitant.

L'analyse est complétée par un CAP pour une amélioration de la qualité de l'air dans les zones urbaines (source : Maroc, un protocole de transfert identique à celui utilisé dans le domaine de l'eau est employé). Ce complément se justifie car la pollution implique d'autres impacts négatifs en milieu urbain (visibilité, odeurs). Cette estimation complémentaire est pondérée par 0.5 afin d'éviter tout double comptage avec les impacts sur la santé. Elle est égale à 0,02% du PIB.

Une évaluation alternative basée sur les effets externes des transports routiers indiquerait des dommages dans le cas de la pollution de l'air extérieur de l'ordre de 0,05% du PIB. Cette estimation est toutefois rejetée car elle est issue d'études sources européennes portant sur les effets externes du secteur des transports non comparables au cas burkinabè.

4.2.2. Capital naturel

Les dommages de la pollution de l'air sur le capital naturel concernent la réduction de la productivité des terrains agricoles. Cet impact n'est pas jugé pertinent au Burkina Faso. Ce dernier dommage doit toutefois être suivi avec attention car il peut augmenter fortement si la pollution de l'air (d'origine industrielle notamment) augmente en raison de l'importance du secteur de l'agriculture tant du point de vue de la sécurité alimentaire et sanitaire que des conditions de vie économique des plus pauvres.

4.2.3. Mesures de remédiation

Au niveau de la remédiation (cf. tableau 10 ci-dessous), l'amélioration de la qualité de l'air intérieur considère le montant des dépenses nécessaires à l'amélioration des foyers (surcoût du foyer fermé). Les coûts de la diffusion de cette technologie sont également comptabilisés.

Le coût additionnel pour la substitution du bois-énergie par le butane comme combustible de cuisson est considéré sous « sols et forêts » comme mesures de remédiation contre la déforestation.

Au niveau de la pollution de l'air extérieur, la mesure envisagée porte sur l'amélioration du parc automobile (un montant de 150 USD pour chaque véhicule de plus de 11 ans est consenti).

Tableau 10: CR – AIR

Remédiation retenue	Méthode	%PIB
Foyer au butane	Budget campagne	0,80
Coût foyer amélioré	Surcoût foyer	0,06
Amélioration parc automobile	Investissement véhicule	0,65
Total des CR		1,51

4.3. Bruit | CDI = ,05 | CR = 0,30

Dans le domaine « Bruit », les CDI concernent uniquement la « Santé et Qualité de vie » (cf. tableau 11 ci-dessous). En effet, actuellement au Burkina Faso, les dommages dus aux pollutions sonores semblent faibles, seule la région entourant l'aéroport de Ouagadougou (situé en milieu urbain) et celles avoisinant les centrales thermiques sont concernés (N. Thombiano, 2008).

Tableau 11: CDI – BRUIT

Santé et Qualité de vie	Méthode	% PIB
Gêne subi par la population riveraine	CAP (étude source locale)	0,05
Total « Santé et Qualité de vie »		0,05
Total des CDI		0,05

4.3.1. Santé et Qualité de vie

Le dommage est évalué par le biais d'un CAP issu d'une évaluation contingente (Thèse de N. Thombiano, Univ. Ouga II, 0.05% du PIB). Une évaluation alternative basée sur la méthode des prix hédoniques n'a pas été retenue.

4.3.2. Coûts de remédiation

L'aéroport de Ouagadougou se situe au cœur de la ville et est destiné à s'agrandir au cours des prochaines décennies. La seule remédiation pérenne (cf. tableau ci-dessous) consiste à déplacer l'aéroport dans une zone plus éloignée des habitations et d'y limiter les habitats futurs. Le coût d'une telle mesure a été estimé à 110 milliards de FCFA (Thèse de N. Thombiano, Univ. Ouaga II). En termes annualisés, 10% du coût est retenu.

Tableau 12: CR – BRUIT

Santé et Qualité de vie	Méthode	% PIB
Déplacement de l'aéroport	Etude source locale	0.30%
Total « Santé et Qualité de vie »		0.30%
Total des CDI		0.30%

4.4. Sols et Forêts | CDI : 4,74% du PIB | CR : 2,20% du PIB

L'importance de l'activité agricole et la déforestation importante liée au prélèvement de bois-énergie génèrent un grand impact environnemental sur les sols et les forêts (CDI de 4,6% du PIB). L'épuisement des sols constitue plus de 80% des dommages nationaux sur le « capital

naturel ». L'analyse de la contribution de l'environnement à l'économie (partie II) a déjà rendu compte de l'importance du domaine des sols et des forêts pour le Burkina Faso.

Les pratiques agricoles dégradent fortement les sols et les pertes de rentabilité en résultant sont élevées. Il demeure néanmoins difficile de mesurer spécifiquement en séparant les pertes de sol dues à l'activité humaine de celle résultant des facteurs naturels. Les pertes de sols constituent un problème majeur et concernent plus de 80% de la population active. Le fait que les agriculteurs comptent parmi la population pauvre du pays exacerbe cette problématique.

L'exploitation du domaine forestier est également problématique. D'une part, il s'ensuit des conflits d'usage entre exploitation du bois et collecte des PFNL. D'autre part, la déforestation implique des pertes d'aménités, de biodiversité et ne permet pas d'augmenter de manière durable les surfaces cultivables. Les sols défrichés et mis en culture dans ces nouveaux espaces sont, selon la terminologie des pédologues, des sols ferrugineux tropicaux lessivés, autrement dit ce sont des sols naturellement appauvris, sableux, contenant en surface entre 1 et 1.5% de matière organique, beaucoup moins en profondeur. L'argile qu'ils contiennent est une argile dont la capacité à retenir et à échanger les éléments nutritifs est faible : la kaolinite. La jachère y est la seule forme de reconstitution de la fertilité. La pression démographique a conduit à la réduction, voire la suppression de la jachère. Les sols se sont alors d'autant plus vite dégradés. Il s'en est suivi un phénomène de migration de populations vers des espaces de sols plus fertiles.

4.4.1. Santé et Qualité de vie

Au niveau de la « Santé et Qualité de vie », les dommages considèrent les pertes de revenus non agricoles (diminution de la sécurité alimentaire et sanitaire) engendrées par les pertes du secteur céréalier et d'élevage. Aucune enquête n'est disponible sur cet aspect. Néanmoins, une perte de 20% des pertes agricoles (cf. estimation ci-dessous), soit 0,36% du PIB a ainsi été estimée.

La fonction d'aménité des forêts a été évaluée sur la base d'un CAP reposant sur une étude locale (réalisée durant les travaux de Master 2, PALE 2007) portant sur le cas de la forêt classée Bangré Wéogo. Le dommage équivaut à 0,65% du PIB.

L'érosion de berges et l'envasement des cours d'eau dégradent les conditions d'accès au cours d'eau et de navigabilité. Ce dommage est déjà comptabilisé sous les pertes de capacités de retenue et le CAP pour la qualité des cours d'eau (dans le domaine « eau »).

4.4.2. Capital naturel

Au niveau du capital naturel, les dommages liés à la surexploitation, à l'érosion, à la désertification et à la pollution des sols sont estimés par l'intermédiaire des pertes de productivité agricole qui en résultent. La principale difficulté tient ici dans la fiabilité des données disponibles, les résultats variant fortement selon les sources (ces dernières considèrent des superficies et des écarts de productivité différents¹³). Le résultat moyen a donc été considéré et est estimé à 1,78% du PIB. Les coûts des intrants de substitution (engrais, fumure) qui sont en forte augmentation ont été ajoutés (0,27% du PIB). Il s'agit de dépenses additionnelles impliquées par la dégradation des sols.

La dégradation des sols résulte également de l'élevage avec une surexploitation des parcours. Ce dommage est évalué par la perte de fourrage naturel et donc de productivité du bétail. Selon le Plan d'action pour le sauvetage du bétail dans le cadre de la transhumance transfrontalière entre le Burkina Faso et la République du Niger, les pertes fourragères sont de l'ordre de 250 000 T

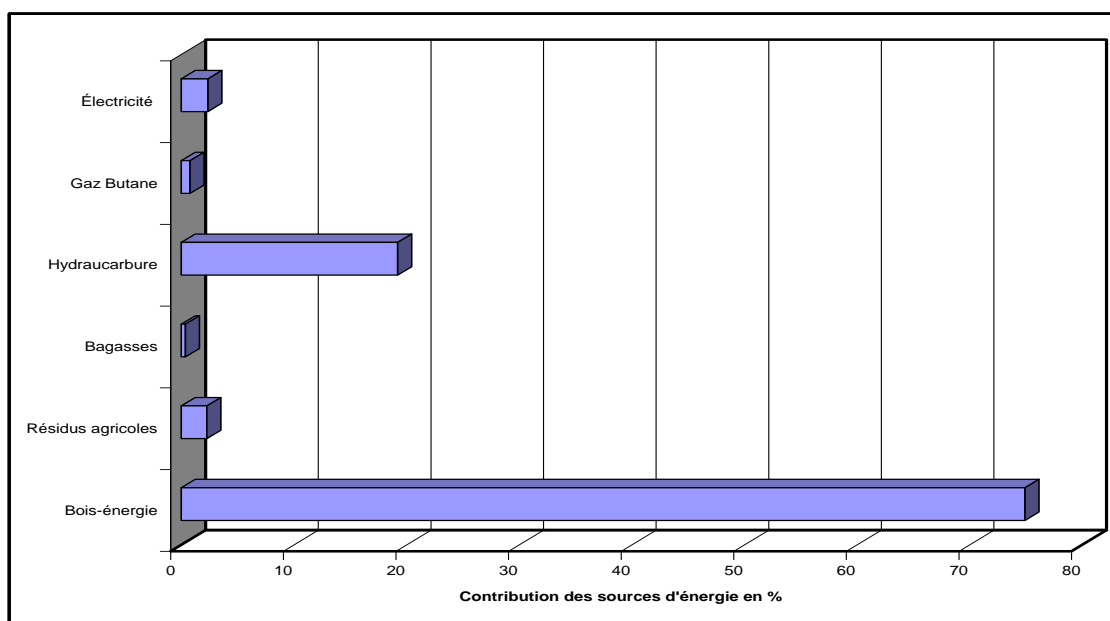
13 La première source repose sur les résultats mis en avant par l'étude de la phase préparatoire de l'IPE au Burkina Faso (Bassolé et Sedego, 2010). La seconde considère les estimations du CONEDD (2006) sur les superficies dégradées dans la région. La troisième reprend les estimations faites dans l'étude de la contribution de l'environnement à l'économie (partie II).

annuelles. Ce qui correspond à environ 180 000 bovins, soit 1,09% du PIB si leur valeur marchande est considérée. La proximité entre élevage et culture entraîne également des pertes de production supplémentaires. Les conflits qui en résultent entre éleveurs et agriculteurs en témoignent. 10% (avis d'experts) de dommages supplémentaires (en proportion des dommages dus aux pertes en sols) sont versés.

Les dommages de la déforestation sont estimés par le biais de la perte de produits « bois » équivalente, cette valeur n'étant plus disponible pour un usage futur. Cette estimation repose sur l'hypothèse que le bois actuellement consommé devra être à nouveau prélevé plus tard et le coût en sera plus élevé (+ 10% considéré), la ressource étant désormais plus difficile d'accès et de moindre densité. La perte de produits non ligneux qui en résulte est ajoutée. En rappel, les autres conséquences de la déforestation (perte d'aménités et de sols) sont déjà comptabilisées.

La déforestation résulte en grande partie de l'exploitation du bois et de l'agriculture. Le bilan énergétique du Burkina Faso (voir figure 8 ci-dessous) révèle la forte contribution (77,60%¹⁴) de la biomasse à la consommation énergétique nationale. Cette contribution de la biomasse se distribue entre 74,94% pour le bois-énergie dont 67,45% pour le bois de chauffe et 7,49% pour le charbon de bois, 2,28% pour les résidus agricoles et 0,38% pour la bagasse. L'énergie ligneuse provient dans son intégralité des formations forestières et des champs et jachères.

Figure 8: Contribution des différentes sources d'énergie à la consommation nationale



Source : Données de l'étude

L'empiétement urbain est estimé par la valeur de l'hectare de terrain agricole perdu. Ce dommage est négligeable.

Le tableau 13 rend compte de l'évaluation des dommages dans le domaine des « Sols et Forêts » (4,64%). Ces derniers sont capturés dans les catégories économiques « Santé et Qualité de vie » et « Capital naturel ».

L'ensemble des dommages imputés au Capital naturel équivaut à 3,73% du PIB, chiffre utilisé lors de l'estimation des pertes de revenus non agricoles induites par perte de revenu agricole.

¹⁴ Cette forte dépendance de l'énergie ligneuse dont dépend la vie de plus de 2,5 milliards de personnes dans le monde (Anderson, 2002) est la principale caractéristique des pays pauvres à très faible niveau de revenu par habitant.

Tableau 13: CDI – Sols et Forêts

Santé et Qualité de vie	Méthode	% PIB
Pertes de revenus non agricoles induites par perte de revenus agricoles et forestiers	Perte de revenus	0,36
Erosion des berges, envasement des cours d'eau		Non évaluable
Fonction d'aménité des forêts		0,65
Total « Santé et Qualité de vie »		1,01
Capital naturel	Méthode	% PIB
Surexploitation des sols – sols perdus	Perte de productivité Moyenne de 3 sources	1,78
Intrants de substitution	Coûts des produits	0,27
Surexploitation des parcours – fourrage perdu	Valeur du bétail (bovins)	1,09
Proximité élevage - cultures	Perte de productivité	0,17
Déforestation	Perte de production	0,39
Empiètement urbain	Perte de terres	0,03
Total « Capital naturel »		3,73
Total des CDI		4,74

4.4.3. Mesures de remédiation

L'évaluation économique des CR dans le domaine « Sols et Forêts » (tableau 14) repose sur les dépenses de la protection des sols par la création de zones naturelles (protégées) et les mesures de réduction de l'érosion (cordons pierreux, demi-lunes).

Au niveau de la lutte contre la déforestation, la substitution du bois de feu par le gaz butane constitue toutefois la mesure de remédiation principale. Pour mémoire, la lutte contre la pollution de l'air intérieur considèrerait le coût de l'adoption de foyers améliorés par les ménages. Le surcoût impliqué par le changement de combustibles est considéré.

Une remédiation supplémentaire considère également les dépenses de reboisement pour 10% des aires forestières perdues.

Tableau 14: CR – Sols et Forêts

Remédiation retenue	Méthode	% PIB
Zones protégées	Dépenses	0,27
Déforestation	Dépenses de reboisement	0,35
Déforestation	Substitution du bois de feu par le gaz butane	0,97
Mesures de lutte contre l'érosion	Dépenses	0,61
Total des CR		2,20

4.5. Déchets | CDI : 1,44% du PIB | CR : 0,88% du PIB

L'évaluation réalisée montre que les dommages concernant les déchets sont relativement faibles : ceci résulte d'une part, de la nature peu industrialisée de l'économie burkinabè. Il en résulte peu de déchets dangereux ; d'autre part, la collecte des déchets urbains, bien que partielle, demeure plus importante que dans les autres pays de la sous-région.

Les déchets non collectés causent des problèmes d'hygiène et d'odeur importants aux abords des principales villes du pays. Toutefois, ces problèmes concernent des zones limitées et peu perceptibles à l'échelle nationale.

Cette analyse ne tient également pas compte des possibles acheminements de déchets dangereux qu'aurait pu subir le Burkina Faso, comme d'autres pays de la sous-région.

L'estimation des dommages dans le domaine des déchets a été traditionnellement de manière « résiduelle ». Il s'agissait alors de prendre en compte seulement les coûts de gestion des déchets (comme un coût d'opportunité), les dommages dus aux déchets non collectés étant comptabilisés en considération sous les aspects « eau » ainsi que « sols et paysages ».

Dans la présente étude, nous avons opté pour une démarche différente en centralisant les dommages dus aux déchets dans le domaine « déchets » et en les soustrayant par conséquent des autres domaines considérés.

Le tableau 15 rend compte de l'évaluation des CDI dans le cas des déchets. Les dommages dus aux déchets sont capturés dans les catégories économiques « Santé et Qualité de vie » et « Inefficiences dans l'utilisation des ressources ».

Tableau 15: CDI – Déchets

Santé et Qualité de vie	Méthode	% PIB
Impact sur la santé	25% DALYS - eau	0,64
Déchets banaux / coût d'opportunité	Dépenses de collecte et de mise en décharge par ménage	0,20
Déchets dangereux : hôpitaux, industries, agricultures	Coûts de traitement	0,16
Déchets banaux / désaménités	CAP	0,10
Déchets / dépôts sauvages	Surfaces perdues	0,18
Total Santé et Qualité de vie		1,28
Capital naturel		
Reprise de 50% des potentiels de récupération non réalisée		-0,09
Reprise de 50% du bénéfice du recyclage		0,17%
Total Capital naturel		0,08
Inefficiences dans l'utilisation des ressources		
	Méthode	% PIB
Récupération et recyclage réalisé	Emplois créés (dommage négatif)	-0,09
Potentiel de récupération non réalisée	Emplois perdus	0,17
Total des Inefficiences dans l'utilisation des ressources		0,08
Total des CDI		1,44

4.5.1. Santé et Qualité de vie

Au niveau de la « Santé et Qualité de vie », les impacts sur la santé sont potentiellement importants. Les déchets se retrouvent fréquemment dans l'eau et les sols, polluent et dégradent en conséquence les ressources.

Le dommage en résultant est capturé par l'attribution au domaine de déchets d'une partie des DALYS « Eau » : 25% du total est retenu. L'utilisation des cours d'eau comme dépotoir de déchets des fosses sceptiques engendre en effet une pollution par les excréta.

Les gênes occasionnées par l'absence de collecte ont également été évaluées par CAP pour les déchets non collectés. Le CAP utilisé repose sur l'estimation du coût d'opportunité actuellement consenti par les ménages pour le nettoyage des abords de leurs domiciles ou espaces de vie. Le CAP estimé est faible ; il explique en partie les lacunes dans la gestion des déchets, notamment en milieu urbain. 50% de sa valeur est retenue afin d'éviter un potentiel double compte avec les impacts sur la santé.

Les dépenses de collecte et de mise en décharge occasionnée par les déchets actuellement collectés sont également comptabilisées afin de saisir le coût d'opportunité de la gestion des déchets.

Les dommages dus aux déchets industriels et dangereux (engrais et pesticides usagés) sont comptabilisés au double de leur coût de traitement. L'absence d'information sur ce type de déchets au Burkina Faso fait que cette évaluation est très imprécise. Le dommage en résultant demeure toutefois négligeable.

4.5.2. Capital naturel et inefficiences

Au niveau du capital naturel, les déchets génèrent potentiellement un impact sur la rentabilité des sols. Ce dommage est toutefois jugé négligeable, les dépotoirs demeurant un phénomène urbain. Néanmoins, la valeur des surfaces perdues en raison du dépôt sauvage des déchets a été considérée (en se référant au prix du terrain agricole).

Les dommages liés au capital naturel reposent également sur l'absence de recyclage des matières. Il en résulte une surexploitation des ressources existantes. A l'inverse, les déchets recyclés permettent de préserver ainsi le capital naturel et sont donc considérés comme un bénéfice.

Le recyclage et son absence sont également assimilables à une inefficience (gain ou perte de matière valorisable). Cet aspect a donc été réparti à part égale entre les catégories « capital naturel » et « inefficiences ». Une part (50%) des pertes économiques résultant des opportunités de recyclage non saisies a ainsi été saisie (estimée à 0,17% du PIB) sous « capital naturel » et l'autre part sous « inefficiences ». De manière similaire, 50% des bénéfices (dommages négatifs) des processus de recyclage existants sont également considérés sous « capital naturel » et 50% sous « inefficiences ». L'évaluation est réalisée par le biais de la création ou de la perte d'emplois dans le domaine du recyclage et de la récupération (valeur ajoutée éco-industrielle perdue).

4.5.3. Mesures de remédiation

Les mesures de remédiation dans le domaine environnemental des déchets reposent sur la mise en place de systèmes de collecte et de mise en décharge (cf. tableau 16). L'estimation se base, pour les déchets banaux et dangereux non collectés, sur les coûts de collecte et de la mise en place de 11 centres d'enfouissement techniques supplémentaires (1 par région en dehors de Ouagadougou et Bobo Dioulasso). Des coûts de remise en état des anciennes zones de dépôts sont également inclus.

La réalisation d'une campagne de sensibilisation semble également propice afin de faire connaître les bonnes pratiques en matière de gestion des déchets au niveau des entreprises. Les coûts de campagnes de sensibilisation sont donc ajoutés. Ces campagnes sont accompagnées de mesure de soutien au recyclage (estimé par le biais d'une augmentation de 50% du revenu minimal pour les travailleurs actuels).

Tableau 16: CR – Déchets

Remédiation retenue	Méthode	% PIB
Déchets - collecte et mise en décharge	Déchets banaux	0,28
11 centres d'enfouissement technique contrôlés	Déchets dangereux	0,30
Remise en état de la décharge	Coûts de remise en état	0,10
Campagne de sensibilisation	Estimation du budget campagne	0,12
Soutient au recyclage	Subvention – 50% des revenus minimaux actuels	0,08
Total des CR		0,88

4.6. Energies et Matières | CDI : 7,75% du PIB | CR : 2,26% du PIB

4.6.1. Inefficiences

L'utilisation des matières et des énergies induit des pertes¹⁵. Dans un contexte de pauvreté, ces pertes peuvent se révéler particulièrement fortes en raison des moyens rudimentaires à disposition (appareillage très ancien, technologie désuète) et du manque de connaissance les caractérisant. L'insuffisance des infrastructures et leur entretien déficient (réseaux d'eau et d'assainissement, capacités de stockage et services d'entretien), le fort degré de pauvreté, le manque de connaissance et de sensibilité environnementale (ou du moins leur aspect secondaire pour les personnes se trouvant dans des situations économiques précaires) engendrent des pertes de matières et d'énergies importantes. Les « inefficiences dans l'usage des ressources » demeurent relativement faibles au Burkina Faso. Ceci s'explique en partie par l'absence chronique pouvant caractériser certaines ressources ou énergies et également par la simplicité des processus de transformation utilisés. Les domaines suivants font toutefois l'objet d'exception :

- Les pertes de matières par les ménages dues aux lacunes dans le stockage et l'acheminement de ces dernières. Les pertes de matières résultent en outre des faibles capacités de stockage. L'arrêt des travaux liés à la pénurie d'éléments de construction, par exemple, oblige ainsi le stockage d'autres matières, ce qui génère des pertes (tant en termes de quantité que de qualité) ;
- Les pertes d'intrants et d'outils dans l'agriculture en raison des contraintes environnementales et techniques ;
- Les pertes de carburants résultant de la vétusté du parc automobile. Au Burkina Faso, par exemple, le parc automobile est très ancien même si aucune statistique officielle ne l'atteste. Au Mali, la majeure partie (plus de 70%) des véhicules ont ainsi plus de 10 ans d'âge ;
- Les pertes de bois résultent de l'usage de foyers ouverts ne limitant pas les déperditions d'énergie ;
- Finalement, les pertes importantes lors de la production de charbon de bois. Ces pertes sont dues à l'existence de production anarchique à partir de bois frais. L'évaluation des pertes d'énergies et de matières constitue par conséquent un exercice difficile. Il repose sur la mesure des quantités d'énergies et de matières (pourcentages d'économie) qui pourraient être économisées grâce à une meilleure gestion de leur transport, stockage et consommation. Bien que les études menées à l'échelle de communautés urbaines et

¹⁵ Les dommages sont capturés exclusivement dans la catégorie économiques « Inefficiences dans l'utilisation des ressources », étant donné que les dommages induits par la consommation et combustion des énergies sont saisis sous « Air » et « Environnement global ».

d'industries donnent quelques pistes pour évaluer de tels pourcentages, la procédure d'évaluation repose également sur des avis d'experts, c'est-à-dire les avis des personnes les mieux à même de mener de telles évaluations. Il est important de considérer un seuil de pertes incompressible puisqu'un taux de pertes nul ou quasi nul serait économiquement inefficace, éviter les ultimes pertes de matières et d'énergies étant très onéreux.

Les inefficiences pour le domaine « Energies et Matières » sont évaluées à 7.75% du PIB (cf. tableau 17). Ce résultat doit être considéré de manière spécifique ; la marge d'incertitude étant conséquente (cf. section 5 ci-dessous sur l'analyse de sensibilité).

Tableau 17: CDI – Energies et Matières en 2007

Inefficiences dans l'utilisation des ressources	Méthode	% PIB
Matières, ménage	Utilisation efficace des matières	0,80
Matières, service	Idem	0,01
Matière, administration publique	Idem	0,01
Matières, industrie	Idem	0,70
Matières, agriculture	Idem	1,12
Matières, pêche	Idem	0,36
Bois-énergie		1,53
Charbon de bois (consommation)	Utilisation efficace des énergies	0,69
Charbon de bois (production)		0,09
Résidus agricoles	Idem	0,00
Bagasse (résidus de canne à sucre)	Idem	0,00
Essence	Idem	0,71
Pétrole lampant	Idem	0,04
Diesel et gasoil		0,92
DDO	Idem	0,07
Fuel	Idem	0,13
Kérosène Jet A1		0,03
Gaz		0,07
Electricité, distribution	Idem	0,47
Total CDI		7,75

4.6.2. Mesures de remédiation

Les mesures de remédiation des inefficiences évaluent les coûts liés à l'utilisation de foyers plus économes ainsi qu'à l'amélioration de l'entretien des véhicules routiers. Ces deux mesures sont évaluées par la reprise d'une proportion des coûts de remédiations du domaine « Air ».

La réduction des inefficiences nécessite une amélioration des techniques de gestion et de suivi des matières et des énergies. Leurs coûts sont difficiles à estimer. Toutefois, l'expérience des analyses menées au niveau sectoriel montre que le montant nécessaire se situe entre 25% et 50% des CDI. Ces analyses concernent des pays disposant de technologies plus complexes que le Burkina Faso si bien que le seuil inférieur de 25% a été considéré (cf. tableau 18).

Tableau 18: CR – Energies et Matières en 2007

Remédiation retenue	Méthode	%PIB
Amélioration des foyers	Foyer bois-butane	0,65
Amélioration des véhicules	Coût d'entretien	0,08
Forfait	25% des CDI	1,53
Total des CR		2,26

4.7. Environnement global | CDI : entre -0,004% et 0,37% du PIB

Selon INSD (2009, cf. tableau 19), le principal GES émis au Burkina Faso en 2006 a été le CO₂ (1 512 070 t), émanant principalement de la combustion de l'énergie (990 270 t dont 525 340 t pour le transport et 340 860 t pour les industries énergétiques), du processus industriel (286 390 t) et les changements d'affectation des terrains et foresterie (235 410 t).

Tableau 19: Emissions et séquestrations de gaz à effet de serre en 2006 (en milliers de tonnes)

source de gaz à effet de serre et catégorie de puits	Emissions de CO ₂	Séquestrations de CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO
Séquestrations et Emissions totales nationales	1.512,07	-	456,38	27,79	12,28	174,07
1. Energie	990,27	0,00	0,23	0,01	5,90	38,52
A. Combustion (approche sectorielle)	990,27	-	0,23	0,01	5,90	38,52
1. Industries énergétiques	340,86	-	0,01	0,00	0,95	0,07
2. Industries de fabrication et de construction	81,75	-	0,00	0,00	0,22	0,01
3. Transport	525,34	-	0,10	0,01	4,63	36,60
4. Autres secteurs	42,32	-	0,11	0,00	0,10	1,84
B. Emissions fugitives de combustibles	0,00	-	0,00	-	0,00	0,00
2. Processus industriels	286,39	0,00	0,00	0,00	0,05	3,28
A. Produits minéraux	246,80	-	-	-	0,00	0,00
B. Industries chimiques	0,71	-	0,00	0,00	0,00	0,00
C. Production de métal	38,88	-	0,00	0,00	0,05	3,28
3. Utilisation de solvants et autres produits	0,00	-	-	0,00	-	-
4. Agriculture	-	-	424,23	27,65	6,15	125,95
A. Fermentation entérique	-	-	396,65	-	-	-
B. Gestion du fumier	-	-	19,54	2,13	-	-
C. Culture du riz	-	-	2,11	-	-	-
D. Sols agricoles	-	-	-	25,34	-	-
E. Brûlage dirigé des savanes	-	-	0,23	0,00	0,10	5,92
F. Résidus agricoles brûlés dans les champs	-	-	5,72	0,17	6,05	120,03
5. Changement d'affectation des terrains et foresterie	235,41	0,00	0,72	0,00	0,18	6,31
A. Changements des forêts et autres stocks de biomasse ligneuse	0,00	-1.324,36	-	-	-	-
B. Conversion de forêts et de prairies	1.559,77	0,00	0,72	0,00	0,18	6,31
6. Déchets	-	-	31,20	0,13	0,00	0,00
A. Traitement de déchets solides sur les terrains	-	-	23,86	-	0,00	-
B. Traitement des eaux usées	-	-	7,34	0,13	0,00	0,00
7. Autres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions de CO₂ provenant de la Biomasse	17,34	-	-	-	-	-

Source : INSD, 2008

Les émissions de CO₂ provenant de la biomasse sont estimées à 173 400 t. Par ailleurs, les émissions de méthane s'élèvent à 456 380 t et proviennent principalement de la fermentation entérique (396 650 t), du traitement des déchets solides sur les terrains (23 860 t) et du traitement des eaux usées (7 340 t). Quant au CO₂, la quantité est de 174 070 t provenant essentiellement des résidus agricoles brûlés dans les champs (120 030 t) et de la combustion de l'énergie par le secteur de transport (36 600 t). Toutefois, le Burkina Faso dispose également de puits de CO₂ lié

à l'abandon des terres et aux forêts et plantations¹⁶. Ce qui donne finalement un bilan négatif (moins 124 360 t).

Le domaine environnemental « Environnement global » regroupe les émissions de GES (CO₂ et CH₄). Ces dommages sont renseignés à part, et non dans le domaine « Air », car leur interprétation économique est sujette à controverse. Le réchauffement climatique est un phénomène planétaire causé par les émissions de GES des pays industrialisés. Le Burkina Faso n'est donc que très marginalement responsable des changements climatiques bien que sa population en subisse les conséquences. Il n'est ainsi pas aisé du point de vue éthique et économique de quantifier les dommages liés aux émissions de GES du pays.

Les impacts économiques des émissions de GES ont été évalués monétairement par le biais de la valeur moyenne (3 dernières années) de la tonne de carbone (environ 2,7 USD/t carbone) sur le Chicago Climate Exchange.

Si le potentiel de séquestration est exclu, cette procédure donne un dommage d'environ 0.32% à 0,37% du PIB. Cette estimation présente donc uniquement la valeur des émissions de GES si ces dernières étaient évitées et donc vendues. Cette procédure vise ainsi à quantifier uniquement la valeur de l'évitement des émissions de GES pour la communauté internationale, l'économie du Burkina Faso n'étant pas responsable des changements climatiques. Dans le cas où le potentiel de séquestration est considéré, un bénéfice est comptabilisé. Ce dernier équivaut à 0,004% du PIB

Cette procédure n'évalue pas ainsi les impacts des changements climatiques sur la population locale (modification de la disponibilité ou le changement de qualité des ressources naturelles). Ces impacts sont en effet déjà comptabilisés dans les domaines environnementaux (eau, sols, etc.).

La problématique des changements climatiques devrait faire l'objet d'une analyse technique et économique particulière. Du point de vue technique, il s'agit de répertorier et documenter la sensibilité de l'écosystème burkinabè et de son économie aux changements climatiques. Comme le souligne la déclaration de Johannesburg sur le développement durable, les effets préjudiciables des changements climatiques sont déjà évidents, les catastrophes naturelles sont de plus en plus fréquentes et dévastatrices, les pays en développement de plus en plus vulnérables. Les populations et les pays pauvres sont tout particulièrement vulnérables en raison de leur forte dépendance à l'égard des ressources naturelles ainsi que de leur capacité limitée à faire face à la variabilité climatique et aux phénomènes météorologiques extrêmes.

Ainsi, au Burkina Faso, **les inondations de septembre 2009 ont occasionné des dégâts de l'ordre de 150 000 000 millions de FCFA, soit environ 2% du PIB**. Bien que les preuves scientifiques actuelles ne permettent pas d'attribuer une part spécifique de ce dommage aux changements climatiques, il est désormais avéré que les changements climatiques auront des répercussions sur l'économie globale des pays pauvres.

Du point de vue économique, l'analyse doit porter sur l'examen des mesures d'adaptation. L'expérience indique que le meilleur moyen de combattre l'impact des changements climatiques sur les conditions de vie des populations pauvres consiste à intégrer les mesures d'adaptation dans la planification du développement. Les défauts d'adaptation (voir glossaire pour une

16 Parallèlement au relevé existant, les émissions de CO₂ ont également été déterminées selon le protocole du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) et les facteurs d'émissions de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, France (ADEME). Les émissions de méthane liées aux décharges et à l'élevage ont également été estimées sur la base des émissions moyennes de CH₄ par tête de cheptel (Rapport d'Inventaire National : Sources et Puits de Gaz à Effet de Serre au Canada de 1990 à 2006). La conversion du CH₄ en CO₂ est réalisée en fonction d'un facteur 25 car il est couramment admis que l'émission d'une tonne de méthane dans l'atmosphère a le même effet que 25 tonnes de CO₂. Toutefois, ces conversions sont approximatives car cette équivalence n'est valable que sur une période de cent ans. Le temps de vie du méthane dans l'atmosphère étant beaucoup plus faible que celui du CO₂, son impact climatique est d'autant plus élevé que la période de référence choisie est courte. Par exemple : à l'horizon 2050, le «pouvoir de réchauffement global» du méthane n'est plus égal à 25 mais à 49. Et à cinq ans, une tonne de méthane fait autant de dégâts que 101 tonnes de CO₂ !

définition du terme « adaptation ») amplifieront l'impact des phénomènes extrêmes en augmentant les coûts de reconstruction et en absorbant des fonds qui étaient consacrés à l'origine à des besoins de développement à long terme.

Les phénomènes météorologiques extrêmes font déjà des ravages dans les économies des PED en détruisant leur capital humain et leurs infrastructures économiques. Les régions où les changements climatiques amplifient les événements extrêmes, et dont la capacité d'adaptation est limitée, verront leurs perspectives de développement se dégrader encore avec les nouvelles pertes en vies humaines (86 décès dus aux inondations de 2009 selon le CONASUR), les dommages aux biens personnels, la baisse de productivité d'importants secteurs économiques et les destructions d'infrastructures.

L'année 2009 est sans doute l'année révélatrice du dérèglement climatique au Burkina Faso. Selon le ministère de l'agriculture, 22 200 hectares de terre ont été inondés en 2009. Par ailleurs, on note que les pluies sont en outre de plus en plus fortes, ce qui provoque une érosion du sol et des inondations soudaines (Banque mondiale). Ceci est confirmé par la confédération paysanne du Faso représentée par Monsieur Dao, en ces termes « *La pluie arrive par torrents, et peut inonder un champ en 15 minutes* ».

Tout comme les pluies insuffisantes, les pluies abondantes ont également un effet néfaste sur la productivité. A titre illustratif, selon la CPF, en 2009, 40% des cultures de niébé et une grande partie de la récolte de sorgho ont pourri.

Les données de la Direction Générale de la Promotion de l'Economie Rurale (DGPER) mettent en exergue les pertes de production imputables aux différents facteurs dont les facteurs climatiques (sécheresse et inondation) pour la campagne 2009-2010. A titre illustratif, les facteurs climatiques ont occasionné une perte de 268 005 tonnes de céréales contre 33 401 tonnes de cultures de rente et 43 605 tonnes pour les cultures vivrières comme l'igname, la patate, le niébé et le voandzou. Ce qui représente un potentiel nutritif de 1 731 167 de personnes sur la base de 180 kg de céréales par an et par individu. En termes monétaires, la perte de production imputable aux facteurs climatiques est estimée à 35 266 milliards de FCFA pour les cultures céréalières contre 6 851 milliards de FCFA pour les cultures de rente.

4.8. Biodiversité

Les pressions anthropiques exercées sur les écosystèmes (par le biais de l'exploitation des zones humides, des sols et des forêts), conjuguées au facteur climatique, ont des impacts sur la diversité biologique. En effet, aujourd'hui, trois espèces (autruche, *Celtis integrifolia* et *Andenium obessum*) sont en voie de disparition ; onze (comme la panthère, l'éléphant, le guépard, le Calao d'abyssini, le crocodile, l'Acacia Sénégal etc.) sont menacées de disparaître et quatorze sont vulnérables. L'oryx n'existe désormais plus dans le pays.

Les pertes de biodiversité n'ont pas donné lieu à une estimation dans le cadre de cette analyse faute d'information suffisamment détaillée sur les caractéristiques des espèces menacées. Il faudrait en effet pouvoir déterminer dans quelle mesure les espèces menacées sont exploitables économiquement soit directement (comme dans le cas des PFNL, cf. partie II) ou indirectement (comme les animaux sauvages que les touristes viennent observer). Lorsque le secteur du tourisme est d'ailleurs présenté comme un secteur porteur pour le pays, ce sont ainsi ses attributs environnementaux qui sont mis en avant. Le pays accueille plus de 300 000 visiteurs annuellement.

Pour la valeur de la biodiversité, le montant de 7,5% du PIB déterminé par le Rapport de synthèse sur le rôle de l'agriculture sur les externalités environnementales de la FAO en 2003 est conservée pour mémoire. La valeur précédente n'est toutefois pas comptabilisée dans le cadre de cette analyse car elle induirait une surestimation des CDI. Cette estimation engendre vraisemblablement un double comptage avec les domaines de l'eau, du sol et des forêts. Ceci

n'implique aucunement que les pertes de biodiversité n'engendrent pas des risques importants pour l'économie nationale.

5. Analyse de sensibilité

Une problématique importante de l'analyse économique-environnementale est liée aux potentiels d'erreur qui la caractérise. En effet, l'analyse économique de l'environnement doit composer avec des données lacunaires ou anciennes. Sa durée de réalisation empêche également la conduite d'études et d'enquêtes de terrain plus approfondies. Elle doit par conséquent opter pour des transferts de valeur depuis des cas comparables, formuler des hypothèses et des estimations. Il en résulte des marges d'erreurs qui peuvent dans certains cas être conséquentes. Ces dernières ne concernent toutefois pas uniquement les données environnementales, mais aussi les données économiques, notamment celles sur les coûts des mesures de dépollution qui demeurent également imprécises.

Face à ces incertitudes, il est habituel d'opter pour des estimations plus réservées des CDI (afin d'éviter de les surestimer) et plus fortes des CR (afin d'éviter de les sous-estimer).

L'analyse de sensibilité permet toutefois de mieux appréhender les marges d'erreur potentielles. Une telle analyse consiste à identifier l'incidence sur les résultats d'un écart dans les données sources. Cette analyse est essentielle, surtout au niveau des hypothèses et estimations utilisées, car ce sont des informations sur lesquelles un contrôle objectif est difficile.

Afin de tester la sensibilité des résultats, les éléments suivants ont été considérés :

- Les données transférées depuis d'autres cas comparables (CAP, consommation spécifique, ratios d'usage) ont été pondérées par +/-30%
- Les ratios d'inefficiences (les potentiels d'économie) ont été pondérés par +/- 50%
- Les prix et coûts locaux ont été pondérés par +/- 20%
- Finalement, les données antérieures à 2003 ont été pondérées par +/-20% supplémentaires.

En procédant de la sorte, deux estimations des CDI et des CR sont possibles (haute et basse) comme indiqué dans le tableau 20. Pour les CDI, l'écart moyen est d'environ 65% avec des dommages totaux variant entre 17% et 27%. Pour les CR, l'écart est légèrement supérieur (78%), avec des CR variant entre 7% et 12%. Les plus fortes incertitudes résultent des domaines « Bruit », « Energies et Matières » et « Sols et forêt ».

Les écarts identifiés ont deux origines distinctes : soit ils résultent d'erreurs sur les données de base, soit d'erreurs commises lors du protocole d'évaluation. Les premières concernent, par exemple, la sous-estimation de la quantité d'eau usée ou de la surestimation du nombre de victimes (DALYs) de la pollution de l'air. Ces erreurs ne sont pas exclusives à l'analyse économique-environnementale et se retrouveraient de fait dans toute autre analyse recourant à de telles données. Les erreurs commises lors du protocole d'évaluation concernent par exemple des erreurs au niveau du transfert d'un CAP ou d'une pondération afin d'éviter de compter un même dommage dans deux domaines différents. Ces dernières sont par contre spécifiques à l'analyse économique-environnementale.

Tableau 20: Analyse de sensibilité (en %)

<i>Catégories environnementales</i>	CDI haute	CDI bas	Diff.	CR haut	CR bas	Diff.
Eau	6,30	4,04	56	2,60	1,60	63
Air	4,10	2,70	52	1,92	1,20	60,
Bruit	0,06	0,03	86	0,40	0,21	92,
Sols et forêt	6,48	3,51	85	3,45	1,70	103,
Déchets	1,96	1,24	58	0,90	0,54	68,
Energie et Matière	8,88	5,33	67	2,70	1,47	84,
Total	27,77	16,85	65	11,97	6,71	78

Sur la base du tableau 21, les ratios entre CDI et CR peuvent être recalculés en tenant compte des risques d'écarts des CDI et CR. Dans un premier cas de figure, la sélection des CDI les plus élevés et des CR les plus faibles permet d'identifier les ratios maximaux. Ce cas est illustré par la première colonne (ratio moyen de 4.1). La seconde colonne indique les ratios minimaux (ratio moyen de 1.4), ceux résultant d'une sous-estimation des CDI et d'une surestimation des CR.

Tableau 21: Ratios minimaux et maximaux

<i>Catégories environnementales</i>	CDI haut / CR bas	CDI bas / CR haut
Eau	3,9	1,6
Air	3,4	1,4
Bruit	0,3	0,1
Sols et forêt	3,8	1,0
Déchets	3,6	1,4
Energie et Matière	6,0	2,0
CDI total / CR total	4,1	1,4

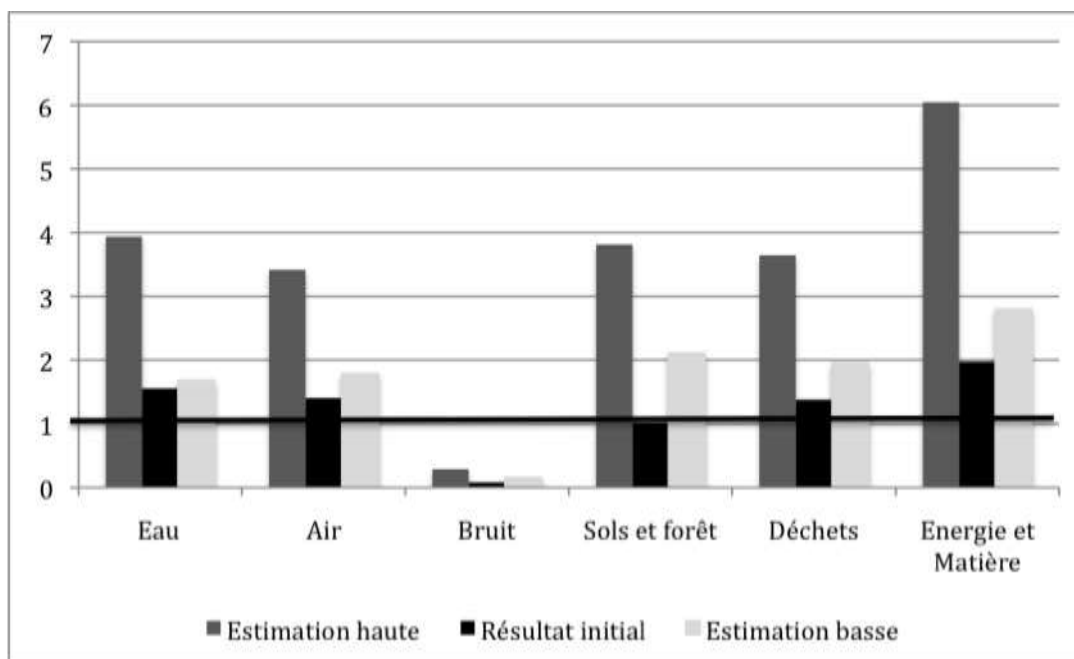
Il ressort de cette analyse de sensibilité que le niveau des dommages et les ratios semblent potentiellement fortement incertains. Ceci ne concerne toutefois pas uniquement l'analyse économique-environnementale mais concerne l'ensemble des travaux portant sur les conséquences des dégradations environnementales. L'avantage est désormais de pouvoir documenter ces marges d'erreurs.

Elles sont moindres (25% des marges d'erreur), car elles sont systématiquement minimisées lors de la conception du protocole d'évaluation (en considérant la moyenne des estimations issues de plusieurs techniques ou sources pour un même dommage).

Les ratios sont par contre plus stables car les marges d'erreurs au niveau des dommages et au niveau des remédiations se neutralisent. Par exemple, si la population concernée par un dommage est surestimée, ceci influence autant l'évaluation des CDI que des CR. La figure 9 ci-dessous

montre ainsi que le potentiel d'erreur n'a pas de conséquences notoires sur les priorités que l'analyse a identifiées.

Figure 9: Ratios minimaux et maximaux



6. Comparaison

6.1 Etude sur les zones humides

L'étude Valeur économique de la vallée du Sourou de Somda et al. propose une démarche différente. Elle détermine la valeur économique des services des écosystèmes dans un cas particulier, la Vallée du Sourou qui fait partie des zones humides les plus importantes du Burkina Faso. Une valeur annuelle d'environ 15 millions d'euros en 2009 a été estimée. Cette valeur peut être considérée comme minimale étant donné qu'elle n'inclut pas les usages indirects et les valeurs de non usage telles que la biodiversité. Les produits forestiers ligneux pour l'énergie et la construction ont contribué à 37% de la valeur estimée, les produits forestiers non ligneux à 21%, les ressources pastorales à 18%, les ressources halieutiques et le transport fluvial à 10% chacun. En revanche, la production agricole a contribué à 3% et le tourisme safari pour 1%. Cette évaluation économique des biens et services environnementaux de la vallée du Sourou a révélé que la production agricole n'était pas le principal bien économique ; et ceci en dépit des importants investissements consentis depuis 1970.

Les résultats ne sont pas directement comparables à ceux de l'étude économique-environnementale menée au niveau macro. Toutefois, les conclusions qui en émanent corroborent les observations faites au niveau de l'agriculture. L'étude sur la vallée du Sourou suggère en effet qu'un développement agricole qui ne prend pas suffisamment en compte les interrelations avec les autres fonctions des écosystèmes peut être contreproductif. En effet, les enquêtes de terrain ont révélé que les pratiques agricoles actuelles constituent une menace pour des biens et services environnementaux importants tels le contrôle des flux hydrologiques, la conservation de la biodiversité, la régulation climatique, etc. Ceci pourrait compromettre d'autres valeurs économiques fournies par la vallée du Sourou

6.2 Comparaisons internationales

Une analyse économique-environnementale à l'échelle macro-économique, basée en grande partie sur un protocole d'évaluation identique, a été réalisée au Mali pour l'année 2007. Deux adaptations sont nécessaires afin de garantir la comparabilité des résultats :

- Dans le cas de déchets, l'analyse du Burkina Faso a fait l'objet d'un protocole plus fin, attribuant une partie des maladies hydriques aux déchets polluant l'eau. Nous avons dès lors adapté l'analyse malienne en conséquence.
- L'analyse du Mali n'ayant pas estimé les dommages dus au bruit, nous les avons retranchés de l'analyse du Burkina Faso.

Les résultats entre les deux pays se situent dans un ordre de grandeur identique (cf. tableau 22). Ce qui est logique, les 2 économies étant axées essentiellement sur le secteur primaire et font face à un environnement similaire.

Notons toutefois que les dommages légèrement plus élevés au Mali dans les domaines « Sols et forêts », « Eau » et « Déchets » s'expliquent par la plus forte proportion de déchets non collectés au Mali et le degré plus alarmant de la déforestation.

Tableau 22: Comparaison CDI | Burkina Faso - Mali

<i>Catégories environnementales</i>	<i>Burkina Faso</i>	<i>Mali</i>
	%PIB	%PIB
Eau	4,6	4,8
Air	3,2	2,4
Bruit	0,05	-
Sols et forêt	4,6	5,8
Déchets*	1,5	1,8
Energie et Matière	7,1	7,9
Total (hors bruit)	21,2	22,7
Environnement global (sans séquestration)	0,37	1,5
Total II	21,5	24,2

* Nouveau calcul dans le cas du Mali

L'ampleur des dommages environnementaux au Burkina Faso et au Mali, estimée à un peu plus de 20% du PIB, semble conséquente. En effet, formulé en d'autres termes, sur 100 FCFA produits dans ces deux pays chaque année, près de 20 FCFA « disparaissent » sous forme de dommages environnementaux.

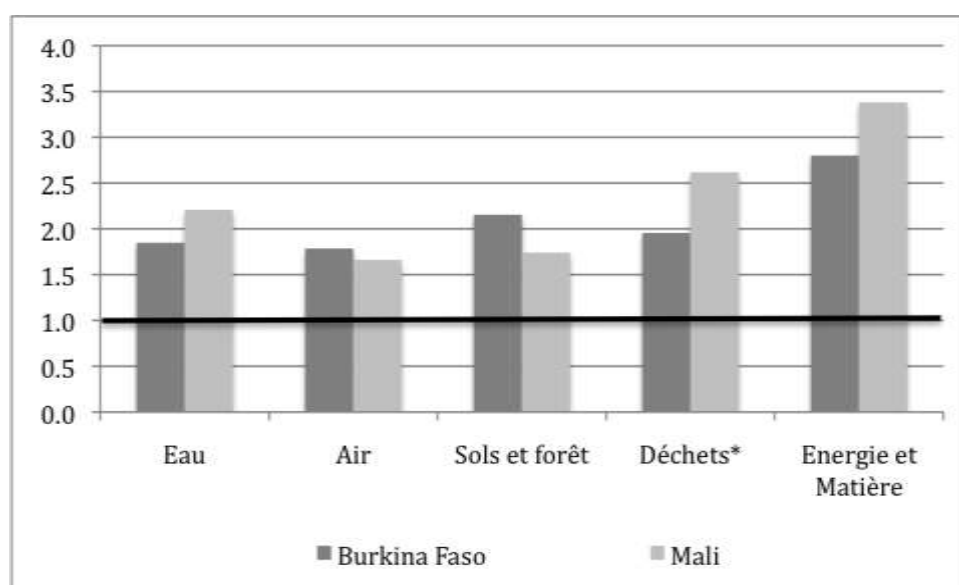
Un tel constat mérite toutefois plusieurs remarques :

- Premièrement, ce montant inclut les inefficiences (pertes de matières et d'énergies) alors que les études macroéconomiques les ignorent habituellement en grande partie. Par exemple, les estimations des dommages environnementaux algériens, égyptiens, jordaniens, libanais, marocains, ou encore tunisiens réalisées par la Banque Mondiale ne considèrent pas les pertes d'énergies et de matières.

- Deuxièmement, les analyses diffèrent selon leur degré de finesse et les catégories de dommages examinés ou non. La présente étude dispose d'une base de données très fournie qui a permis des évaluations relativement poussées.
- Le référentiel de mesure (le PIB du pays) peut mener à une estimation plus élevée des dommages lorsque le PIB du pays analysé est faible.

Au niveau des ratios, les priorités d'actions sont toutefois différentes entre les 2 pays. Le Mali et le Burkina Faso ont comme priorité première la rationalisation de l'utilisation des « énergies et matières » à cause des inefficiences qui caractérisent ce domaine environnemental. Par contre, au Mali, le ratio « déchets » ressort davantage alors que le domaine « sols et forêts » est plus important au Burkina Faso (voir figure 10).

Figure 10: Comparaison CDI | Burkina Faso - Mali



Une seconde série de comparaison au niveau macro-économique peut être effectuée avec les études COED (cost of environmental damages) de la Banque Mondiale menées dans les pays de la région MENA (Middle East and North Africa).

Afin de garantir la comparabilité des études, nous avons dû retrancher les inefficiences de notre analyse du Burkina Faso et du Mali. Cette correction est significative, les inefficiences étant importantes au Mali (env. 40% des CDI soit 8,3% du PIB). Nous avons également retranché de l'analyse les dommages non pris en compte dans les autres cas (désertification, lacune de raccordement au réseau d'eau et d'assainissement, pollution de l'air intérieur). Finalement, seuls les coûts de remédiation ont été utilisés afin d'estimer l'ampleur des dommages dans le cas des déchets et des rejets d'eau : la plupart des autres analyses nationales ayant procédé de la sorte.

Les coûts des dommages (CD) ainsi corrigés avoisinent 6,3% du PIB burkinabè, ce qui comparativement aux analyses COED reste élevé comme l'indique le tableau 23. Les dommages se situent en effet entre 2,8% (Jordanie) et 4,6% (Egypte). Un tel constat semble problématique, surtout si l'on considère que le secteur industriel (plus polluant) est davantage développé dans les pays MENA. Toutefois, bien que le coût des dommages en % du PIB paraisse important comparativement, il reste relativement faible en valeur absolue par habitant au Burkina Faso et au Mali. Le dommage par habitant au Burkina Faso est en effet 3 à 5 fois plus faible que dans les pays de la région MENA. Il est à ce titre important de comparer les dommages entre pays en référence non seulement au PIB mais également à la population totale.

Tableau 23: Comparaison CDI | Analyses COED (Banque mondiale)

	CD*	CD par hab. (USD)	PIB/hab.
Burkina Faso (2008)	6,3	35	559
Mali (2007)	6,5	33	506
Algérie	3,6	173	4795
Egypte	4,8	151	3146
Tunisie	2,1	108	5169
Maroc	3,7	118	3188
Syrie	3,5	94	2702
Jordanie	2,8	73	2615

7. Dimension redistributive et analyse économique-environnementale

L'analyse économique des dommages environnementaux et de leur remédiation ainsi que l'établissement de priorités d'action permettent d'améliorer l'efficacité de l'économie en désignant les mesures les plus efficaces en matière de réduction des dommages environnementaux et des inefficiences.

Les aspects redistributifs ne sont donc pas examinés. En d'autres termes, l'analyse ne différencie pas les actions contribuant à l'amélioration de la situation des plus défavorisées de celles favorisant les plus riches ou encore celles mettant davantage à contribution les plus jeunes ou les plus instruits.

L'examen des questions redistributives pose deux questions complexes. Premièrement, ce type d'analyse repose sur une situation de référence subjective. Alors que du point de vue allocatif, chacun s'accorde à considérer un gain net de bien-être comme une amélioration de la situation (critère de Pareto avec possibilités de compensation), un tel consensus n'est pas établi d'un point de vue redistributif. En d'autres termes, il n'existe pas de critère objectif permettant de juger la distribution du bien-être dans une société.

Deuxièmement, alors qu'il est déjà complexe de quantifier monétairement les CDI et les CR, il apparaît encore plus ardu de cerner leurs incidences redistributives. Pour ce faire, il faut être en mesure de déterminer, pour chaque catégorie de la population (riche, pauvre, jeune, vieux, hommes, femmes, niveau d'instruction, etc.), les dommages générés et les dommages subis. Au niveau de la remédiation, le même exercice s'impose afin de déterminer la contribution de chaque groupe de la population à l'effort de remédiation.

L'analyse économique-environnementale du Burkina Faso suggère la possibilité qu'une meilleure prise en charge des questions environnementales favorise non seulement la croissance du bien-être mais contribue également à l'amélioration de la situation des plus défavorisés. En d'autres termes, un effet redistributif « pro-pauvre » est désiré. En ce sens, l'examen de la problématique environnementale sous l'angle allocatif n'est pas suffisant, les questions redistributives sont pertinentes et la problématique de la pauvreté (effet pro-pauvre) constitue dès lors un critère supplémentaire de sélection et de prise de décision en matière d'environnement.

Les priorités identifiées par l'analyse économique-environnementale doivent, par conséquent, être examinées sous l'angle de la problématique de la pauvreté, par une double analyse de leurs causes et de leurs impacts redistributifs.

Une telle relecture est essentielle car d'une part l'évaluation des dommages dépend en partie du CAP des individus et ce dernier est corrélé positivement au niveau des revenus. D'autre part, les

origines de la valeur de l'environnement changent selon le niveau de revenu de la population. En effet, alors que les plus pauvres sont davantage susceptibles de valoriser une forêt pour les ressources en bois de chauffe qu'elle propose, les plus riches y associent plutôt une valeur d'aménités découlant de l'espace de loisir et de récréation de l'écosystème forestier. Dans un tel cas, outre protéger une ressource et sa durabilité, les politiques environnementales doivent également arbitrer entre différents usages et non-usages de l'environnement.

L'étude ne disposant pas d'enquêtes précises sur la structure du revenu des ménages, de leur niveau d'éducation et de comportement environnemental, l'analyse redistributive consiste à discuter et à valider auprès d'un panel d'experts les évidences empiriques disponibles (section 7.1) sur les victimes des dommages environnementaux au Burkina Faso (section 7.2).

7.1. Dégradation de l'environnement et pauvreté au Burkina Faso

Comme démontré dans la partie I de l'étude, les liens entre pauvreté et utilisation des ressources et, plus généralement, entre la pauvreté et la qualité de l'environnement sont multiples, complexes, évolutifs et contingents. Alors que l'importance de certains problèmes environnementaux semble être statistiquement corrélée avec une élévation des niveaux de vie (CO₂, déchets urbains), les problématiques environnementales semblent parfois au contraire renforcée par la pauvreté (épuisement des ressources locales, pollution de l'eau). La relation entre niveau de vie et qualité de l'environnement est donc instable.

La prise en compte de la dimension distributive met en avant les éléments suivants.

Premièrement, l'analyse économique-environnementale du Burkina Faso rend compte de l'ampleur des dommages économiques liés à la dégradation de sols. L'impact est important car il met en péril un grand nombre de petits revenus, ceux de la population vivant de l'agriculture et de l'élevage moins riche que la moyenne. Les modes actuels de culture épuisent les terres après 8 ans d'exploitation, ce qui engendre un exode vers d'autres terres et vers les villes. Les actions de remédiation doivent aider les exploitants à opter pour un mode de production en faveur de la préservation des ressources (ex. mise en jachère) et l'adoption de techniques minimisant les pertes de sols (demi-lunes, cordons pierreux).

Deuxièmement, au niveau de la santé et qualité de vie, les actions prioritaires sous l'angle de l'équité visent à promouvoir l'usage de foyers améliorés et à diminuer le recours au bois et au charbon par les ménages. Ce type d'amélioration concerne en effet avant tout les ménages les plus pauvres. L'étude sur la consommation des énergies domestiques au Burkina Faso (Programme Régional de Promotion des Energies Domestiques et Alternatives au Sahel, 2004) démontre toutefois que l'accès aux modes de cuisson moderne n'est pas toujours corrélé avec le niveau de revenu (tableau 24). D'autres facteurs sont importants tels que le type d'habitation (dur et semi-dur) ainsi que la taille du ménage. Ces derniers tendent toutefois à être également corrélés avec le niveau de revenu, les ménages les plus aisés vivant dans des habitats « durs » et sont de taille moindre.

A ce titre, une politique de soutien à l'usage du gaz butane comme moyen de cuisson semble profitable sous l'angle économique et de l'équité. Elles diminuent également la déforestation et préserve les sources de produits forestiers non ligneux. Toutefois, ce type de mesures doit considérer les pertes de revenu pour les exploitants de la filière « bois » ainsi qu'assurer la disponibilité du gaz butane.

Tableau 24: Revenu et mode de cuisson

	Niveaux de revenus (FCFA par mois)											
	moins de 20000			20000-50000			50000-100000			plus de 100000		
	Proportion d'utilisateurs par localité			Proportion d'utilisateurs par localité			Proportion d'utilisateurs par localité			Proportion d'utilisateurs par localité		
Source d'énergie	Ouaga	Bobo	Ouahi.	Ouaga	Bobo	Ouahi.	Ouaga	Bobo	Ouahi.	Ouaga	Bobo	Ouahi.
Bois	80%	67%	79%	94%	27%	80%	79%	54%	83%	55%	68%	85%
charbon	14%	25%	21%	0%	45%	7%	7%	25%	17%	15%	15%	0%
Total bois et charbon	94%	92%	100%	94%	72%	87%	86%	79%	100%	70%	83%	85%
Gaz	6%	8%	0%	6%	28%	13%	14%	21%	0%	30%	17%	15%
pétrole	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Source :

Troisièmement, au niveau des **dépenses privées de protection de l'environnement**, la population pauvre est davantage touchée par la problématique car elle ne dispose pas de revenus suffisants. Ainsi, les lacunes de raccordements, les déchets et la pollution de l'air intérieur due à l'usage de foyers à bois non fermés font davantage de victimes chez les plus démunis qui n'ont pas d'autre recours que celui de subir le dommage.

La remédiation doit permettre dans ces cas d'améliorer la situation d'une part considérable de la population tout en faisant supporter les coûts à l'ensemble de la collectivité. L'extension des réseaux d'acheminement et d'évacuation de l'eau, le subventionnement de foyers améliorés, l'amélioration de la collecte et de l'élimination des déchets constituent des mesures possibles.

Finalement, la réduction des inefficiences représente également un potentiel important. Dans ce cas, ce sont les ménages et les activités qui utilisent le plus d'énergie et consomment les plus de matières qui en seront bénéficiaires. Dans le contexte du pays, ces consommations sont positivement corrélées au niveau de revenu, bien qu'une distinction entre milieu rural et urbain doit être effectuée. La remédiation, afin de tenir compte de l'équité, doit par conséquent chercher à différencier les prix des énergies et des matières en fonction de la quantité consommée afin d'inciter aux économies sans pour autant défavoriser les plus pauvres. De telles politiques requièrent le suivi des consommations de chaque ménage et activités économiques.

7.2. Avis des parties prenantes sur les aspects redistributifs

Les considérations sur les aspects redistributifs expliqués ci-dessus demeurent subjectives, l'économiste ne disposant pas de critère unique d'équité. Nous avons par conséquent cherché à confirmer cette analyse par la consultation des parties prenantes. Ces dernières ont ainsi été mis à contribution afin de classer les CDI en fonction de leurs impacts redistributifs (l'Annexe 4 propose la liste des personnes ayant participé à la réflexion). Chaque groupe de personnes interrogées devait indiquer quelle classe de revenu bénéficierait de la réduction des CDI. Dans chaque cas, plusieurs classes pouvaient être sélectionnées. Les résultats sont indiqués dans le tableau 25.

Tableau 25: Analyse des impacts redistributifs des CDI

	La réduction des CDI bénéficie à la		
	Classe pauvre	Classe moyenne	Classe aisée
EAU			
Santé et Qualité de vie			
Maladies dues à l'eau potable et au manque d'assainissement	Fort	Faible	Très faible – Sans incidence
Perte de qualité des cours d'eau, impact ménager et économique	Fort	Fort - Moyen	Fort – Moyen
Habitants mal desservis urbain (eau + assainissement)	Fort	Moyen	Faible
Capital naturel			
Eau rejetée / perte de qualité	Fort	Faible	Très faible
Eau rejetée activités économiques / perte de qualité	Fort	Moyen	Faible
Inefficiences dans l'utilisation des ressources			
Pertes-réseaux d'eau	Faible	Moyen	Fort
Pertes lors du transport et de l'utilisation de l'eau	Fort	Moyen	Moyen
Pertes de capacité des retenues	Fort	Fort	Moyen
AIR et bruit			
Santé et Qualité de vie			
Santé - Pollution extérieur – maladie	Fort	Moyen	Faible
Santé - Pollution intérieur – maladie	Fort	Moyen - Faible	Faible
Qualité de vie dans zones urbaines et industrielles - perte de bien-être	Fort	Moyen	Faible
Gênes sonores en milieu urbain (proximité de l'aéroport)	Fort	Moyen	Faible
SOLS ET FORETS			
Santé et Qualité de vie			
Perte de revenus non agricole induits par perte de revenu agricole et forestier	Moyen	Fort	Sans incidence
Paysage / Fonctions d'aménité	Faible	Moyen	Fort
Capital naturel			
Pertes de sols Surexploitation	Fort	Moyen	Faible
Pertes de sols Fourrages et élevage	Fort	Moyen	Faible
Déforestation	Fort	Moyen	Faible
Empiètement urbain	Fort	Moyen	Moyen
DECHETS			
Santé et Qualité de vie			
Maladies (par le vecteur « eau »)	Fort	Moyen - Faible	Très faible
Déchets Banaux non collectés Désaménités	Fort	Moyen	Sans incidence
Déchets Dépôts sauvages	Fort	Moyen - Faible	Très faible
Déchets dangereux industries + agriculture + hôpitaux	Fort	Moyen	Moyen – faible

Les personnes consultées confirment la perception de l'analyse, à savoir que **la dégradation de l'environnement a des conséquences plus importantes pour la population pauvres et rurales**. Ceci semble avéré dans les cas des problèmes sanitaires liés à la mauvaise qualité de l'eau et à la pollution de l'air (tant intérieur qu'extérieur) ainsi que dans le cas des pertes de rendement des sols. Les lignes grisées indiquent les dommages et inefficiences dont les impacts sont le plus marqués du point de vue redistributif. Il apparaît ainsi que les pertes d'aménités ainsi que les inefficiences dans le domaine de l'eau concernent la population la plus aisée. Sous l'angle redistributif, la diminution de ces dommages ne constitue par conséquent pas une priorité.

8. Conclusion

Au terme de cette analyse, il est ressorti que les coûts de dommage et d'inefficience au Burkina Faso est évalué à 21,2% de son PIB. Fort heureusement, les coûts nécessaires à l'évitement de ces dommages et inefficiences, représentent 10% du PIB soit environ 2 fois moins que la valeur des dommages et des inefficiences. Ce qui est un gain en termes d'analyses de CDI/CR. Ceci est valable pour les différents domaines retenus dans l'analyse. Le domaine « Energie et matières » enregistre le CDI le plus élevé (7,1% du PIB), suivi des domaines « sols et forêts » et « eau » avec respectivement 4,7% et 4,6% du PIB. La plupart de ces domaines sont ceux dans lesquels évolue la population pauvre, la rendant ainsi plus vulnérable.

Ces résultats sont comparables à ceux obtenus par les études similaires au Mali et même dans des pays lointains (Egypte, Jordanie etc.). Les résultats obtenus sont acceptables et ce malgré la très grande sensibilité des données environnementales ; permettant ainsi d'orienter les décisions à des fins de politiques de développement surtout dans le processus entamé par le gouvernement.

A cet égard, les arguments présentés dans ce rapport peuvent contribuer à la formulation de la SCADD dans le but d'affiner ses priorités et de renforcer les arguments économiques la soutenant. Les recommandations doivent ainsi permettre d'accélérer la croissance économique du Burkina Faso en verdissant l'économie du pays.

IV. LES POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES AU BURKINA FASO ET LA DEPENSE PUBLIQUE EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

1. Introduction

Les trois premières parties du rapport ont permis de cerner les questions liées à l'environnement à travers différents aspects : pauvreté-environnement, importance du rôle des ressources naturelles dans la richesse nationale, coûts des dommages et inefficiences.

Toutefois, malgré leur importance en termes d'informations, les résultats mis en évidence n'auront qu'un intérêt limité s'il n'est pas possible de tirer de grandes leçons en termes d'orientation et de décisions politiques.

Après une synthèse critique des grandes politiques environnementales menées par le Burkina Faso, cette partie se propose de donner des pistes de solutions, en termes de gestion, pour une meilleure prise en compte de l'environnement dans les politiques burkinabè. Dans un second temps, les moyens financiers mis en œuvre sont décrits par un examen de la dépense publique de protection de l'environnement.

2. Cadre conceptuel

Le but ultime de l'intégration des liens pauvreté-environnement, comme le conçoit le PNUD-PNUE, vise à mettre en place un système et des mécanismes qui permettent de s'assurer que les stratégies de développement national et de réduction de la pauvreté et que la planification budgétaire à tous les niveaux prennent en compte le rôle productif de l'environnement, sa contribution à la richesse nationale et au bien-être dans le sens de la réalisation des OMD.

Le schéma ici proposé s'inscrit dans ce cadre et part de deux hypothèses fondamentales :

- il existe un contexte sociopolitique favorable
- les données, informations et indicateurs mis en évidence permettent de décrire adéquatement les caractéristiques du pays en matière d'environnement.

Pour une meilleure approche de la question, il sied de revenir sur les efforts déjà fournis dans le domaine politique en termes d'environnement. Ici, l'étude n'a pas la prétention de faire un point exhaustif de la situation. L'objectif est de revenir sur les grandes mesures et actions qui ont marqué le domaine de l'environnement au Burkina Faso par leur envergure.

3. Synthèse des grandes politiques et actions en matière d'environnement

✓ Politiques et stratégies de développement durable

Dans le contexte des grands engagements qui ont rythmé dans les années 1980 – 1990, la construction de la protection de l'environnement et du concept de développement durable (Rapport Brundtland, Sommet de Rio), le Burkina Faso s'est engagé dans des politiques de développement durable, avec en 1991 l'adoption du Plan d'Action National pour

l'Environnement (PANE), révisé en 1994, qui constitue l'Agenda 21 national. Instrument de planification, le PANE a défini le cadre général en matière de politique environnementale, articulé en trois programmes cadres (gestion des terroirs, amélioration du cadre de vie, gestion des patrimoines nationaux) et deux programmes d'appui (développement des compétences et gestion de l'information sur le milieu).

Cet engagement dans une politique de développement durable s'est poursuivi avec la participation de l'Etat au Sommet du Millénaire en 2000 et au Sommet de Johannesburg en 2002. Une démarche qui s'est concrétisée par l'adoption en 2000 du Cadre Stratégique de Lutte Contre la Pauvreté (CSLP), document lui-même révisé en 2003 et en 2007.

Le processus d'élaboration d'une Stratégie Nationale de Développement Durable a été engagé à partir de 2001 avec la relecture du PANE dans le but de mieux intégrer les stratégies et plans d'action sectoriels élaborés suite au Sommet de Rio dans le cadre de référence que constitue le CSLP. Ce processus a abouti en 2006 à la formalisation d'une politique d'environnement et de développement durable avec le Plan d'Environnement pour le Développement Durable (PEDD) 2006 – 2015. Cet exercice de planification s'inscrit dans le cadre du CSLP et vise à définir des orientations pour un développement durable de l'ensemble des secteurs d'activité. L'objectif est ainsi de faciliter la prise en compte des préoccupations environnementales dans les différentes politiques sectorielles de développement.

Ainsi, conformément aux orientations préconisant l'élaboration de politiques sectorielles s'inscrivant dans le cadre fédérateur que constitue le CSLP, une stratégie et un plan d'action en matière d'environnement ont été formulés en 2006. Le Programme Décennal d'Action 2006 – 2015 du MECV définit les objectifs et les programmes prioritaires dans les domaines clé du secteur, il s'agit :

- i. de la gestion durable des ressources naturelles
- ii. de l'amélioration du cadre de vie axée sur la maîtrise des pollutions et nuisances, la gestion des déchets et l'assainissement
- iii. du renforcement de la contribution de l'environnement à l'économie nationale et à la lutte contre la pauvreté
- iv. du renforcement de la place de la femme dans la gestion de l'environnement
- v. de la promotion de l'éco-citoyenneté
- vi. de l'amélioration du cadre institutionnel et réglementaire

Ces politiques et stratégies traduisent la volonté du Gouvernement de mettre en cohérence les politiques sectorielles avec le CSLP et d'adapter les plans d'action et les programmes aux enjeux environnementaux. L'accent est ainsi mis à la fois sur les démarches d'actualisation des stratégies et plans d'action d'une part, et d'autre part, sur l'élaboration de programmes en rapport avec les enjeux émergents (par exemple le PANA).

Les politiques et stratégies d'environnement et de développement durable au Burkina Faso sont encadrées par les documents de politique, les stratégies et les plans d'action présentés ci-dessous.

✓ **De la Lettre d'intention de Politique de Développement Humain Durable 1995 – 2005 (LIPDHD)**

Cette lettre, présentée en 1995 à la table ronde des bailleurs de fonds à Genève, demeure le cadre conceptuel de la stratégie de lutte contre la pauvreté. Elle centre le développement du pays sur les objectifs suivants : (i) sécurité économique liée à l'accès à l'éducation, à la formation professionnelle et à un emploi rémunérateur ; (ii) sécurité sanitaire ; (iii) sécurité alimentaire et sanitaire incluant l'accès à l'eau potable ; (iv) sécurité environnementale liée à la préservation des ressources

naturelles et à un environnement sain ; (v) sécurité individuelle et politique. On notera qu'en ses grandes lignes, elle intègre les objectifs fondamentaux de lutte contre pauvreté.

✓ **Le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté**

Le CSLP formulé en 2000 et révisé en 2003 est un document cadre qui définit les objectifs de développement du Burkina Faso. Il est le reflet des choix essentiels menés au niveau des secteurs prioritaires. Il doit assurer la cohérence des politiques sectorielles et en orienter les objectifs. La stratégie de réduction de la pauvreté repose sur onze principes directeurs étroitement liés : (i) l'adoption d'une posture résolument prospective ; (ii) la promotion de la bonne gouvernance ; (iii) le développement du capital humain ; (iv) la gestion durable des ressources naturelles ; (v) la prise en compte de la dimension genre ; (vi) la promotion de l'emploi des jeunes ; (vii) l'inculturation et l'ouverture ; (viii) la promotion des nouvelles technologies de l'information et de la communication ; (ix) la réduction des disparités régionales ; (x) la prise en compte de la dimension sous régionale ; (xi) la promotion d'un nouveau partenariat avec les bailleurs de fonds.

Pour atteindre ces objectifs le Gouvernement a fixé quatre axes prioritaires¹⁷ :

- i. L'accélération de la croissance fondée sur l'équité
- ii. Une meilleure garantie de l'accès des pauvres aux services sociaux de base
- iii. L'élargissement des opportunités d'emploi et des activités génératrices de revenus pour les pauvres
- iv. La promotion de la bonne gouvernance.

✓ **Les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD)**

A l'occasion du Sommet du Millénaire des Nations Unies en 2000, les 189 nations réunies ont adopté les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Les OMD forment un ensemble d'engagements politiques dont le but est d'améliorer le bien être de l'Homme d'ici 2015 en poursuivant les 8 objectifs suivants:

Objectif 1 : Réduire l'extrême pauvreté et la faim

Objectif 2 : Assurer l'éducation primaire pour tous

Objectif 3 : Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes

Objectif 4 : Réduire la mortalité infantile

Objectif 5 : Améliorer la santé maternelle

Objectif 6 : Combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies

Objectif 7 : Assurer un environnement durable

Objectif 8 : Mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

✓ **Le Plan Environnement pour le Développement Durable (PEDD) 2006 - 2015**

Dans ces principes fondamentaux, le PEDD a été élaboré afin de remédier aux faiblesses du PANE ; ce dernier ne tenant en effet pas compte des nouvelles stratégies et nouveaux programmes relatifs aux changements climatiques, à la lutte contre la désertification, à la diversité biologique, à la gestion intégrée des ressources en eau et au développement rural.

¹⁷ Dans le cadre d'un Programme triennal d'actions prioritaires (PAP) outil d'opérationnalisation du CSLP, voir à ce propos : Programme d'Action Prioritaire de Mise en œuvre du Cadre Stratégique de Lutte Contre la Pauvreté 2006 – 2008, Ministère de l'Economie et du Développement, 2006

Le PEDD vise ainsi à définir des axes directeurs pour un développement durable de tous les secteurs du développement et à faciliter par conséquent l'intégration des préoccupations environnementales dans les politiques sectorielles de développement. Il constitue le prolongement du CSLP pour ce qui concerne les politiques de développement durable et de protection de l'environnement.

Le Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAGIRE)

Adopté en 2003, le PAGIRE vise une restructuration profonde du secteur de l'eau. L'adoption et la promulgation de la loi n° 002-2001/AN portant loi d'orientation relative à la gestion de l'eau, font de la Gestion Intégrée des Ressources en eau (GIRE) le fondement de la stratégie globale de rénovation de l'action publique dans ce domaine. L'objectif général du PAGIRE est de mettre en place une gestion intégrée des ressources en eau du pays, adaptée au contexte national, conforme aux orientations définies par le Gouvernement et respectant les principes reconnus au plan international en matière de gestion durable et écologiquement rationnelle des ressources en eau.

Les axes stratégiques appelés à guider la mise en œuvre du PAGIRE s'articulent sont :

- i. Privilégier l'approche intégrée par rapport à l'approche sectorielle
- ii. Soutenir le désengagement de l'Etat en matière de production et de gestion des périmètres irrigués
- iii. Proposer un scénario pour la restructuration de l'administration publique du domaine de l'eau
- iv. concevoir un cadre de gestion efficace et stable dans toute configuration ministérielle
- v. proposer une restructuration progressive.

Sur la base de ces axes stratégiques, les grandes orientations du plan sont: (i) Recentrer les missions de l'Etat ; (ii) Mettre en place le Conseil National de l'Eau comme structure nationale pour une gestion concertée de l'eau associant tous les acteurs ; (iii) Construire de nouveaux espaces de gestion sur la base des bassins hydrographiques ; (iv) Renforcer les capacités d'intervention des collectivités locales, du secteur privé et de la société civile pour la planification et la gestion de l'eau.

✓ La Stratégie Nationale et le plan d'action en matière de diversité biologique

Il s'agit d'un instrument de mise en œuvre de la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique ratifiée par le Burkina Faso en 1993. Ce document a été adopté en 2001, à la suite de l'élaboration et de la validation en 1999 de la monographie nationale sur la diversité biologique.

La stratégie en matière de diversité biologique du Burkina Faso s'inscrit dans les objectifs de la convention sur la biodiversité, ces derniers concernent : la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des éléments de la diversité biologique et le partage juste et équitable des bénéfices découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Le plan d'action qui découle de la stratégie a comme objectifs généraux d'assurer la conservation des écosystèmes et des espèces menacées, d'assurer l'utilisation durable des ressources biologiques et un partage équitable des bénéfices découlant de l'exploitation des ressources biologiques. A partir de ces objectifs, des actions spécifiques ont été identifiées.

✓ **Plan d'Action National de Lutte contre la Désertification (PAN/LCD)**

Il s'agit d'un instrument de mise en œuvre de la convention des Nations Unies sur la désertification ratifiée par le Burkina Faso en 1996. Ce plan d'action a été adopté en 2000 et vise à établir un cadre commun d'actions susceptibles de favoriser une mobilisation durable des acteurs et une convergence de projets et programmes vers des axes stratégiques d'intervention articulés autour de la lutte contre la pauvreté.

✓ **Stratégie Nationale de mise en œuvre de la Convention Cadre sur les Changements Climatiques**

La Stratégie de lutte contre les changements climatiques adoptée en 2001 a pour domaines d'interventions prioritaires : la création d'un cadre institutionnel, la gestion rationnelle des ressources naturelles (terres agricoles, ressources pastorales, eaux, forêts), la gestion rationnelle des ressources énergétiques, le développement des compétences et des capacités nationales et la coopération sous-régionale, régionale et internationale.

✓ **La Politique Nationale Forestière**

Adoptée en 1996, la Politique Forestière Nationale a comme objectifs de contribuer à :

- i. la valorisation des ressources forestières, fauniques et halieutiques par des méthodes rationnelles d'aménagement et d'exploitation
- ii. la génération d'emplois et de revenus en milieu rural
- iii. la conservation de la diversité biologique, particulièrement les espèces en voie de disparition
- iv. la satisfaction des besoins nationaux en énergie, bois de service et bois d'œuvre
- v. l'amélioration du cadre de vie.

Les orientations spécifiques à chaque objectif ont fait l'objet de programmes techniques (Programme national de Foresterie Rurale, Programme National d'Aménagement des Forêts, Programme national de gestion participative des Aires Fauniques et Programme Cadre de Gestion des Ressources Forestières et Fauniques).

✓ **Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie**

Adoptée en 2000, cette politique vise à inscrire la question de l'énergie dans le cadre de la lutte contre la pauvreté. La stratégie dans le domaine de l'énergie s'articule autour des grands axes suivants :

- i. La libéralisation des marchés de l'énergie et l'organisation de leur régulation, incluant la libéralisation de la production et de la distribution d'électricité
- ii. L'accélération de l'interconnexion régionale en matière d'électricité en l'étendant au Ghana
- iii. La promotion de la maîtrise de l'énergie
- iv. La privatisation de la SONABEL
- v. La mise en place d'un cadre incitatif en vue d'assurer le développement de l'électrification rurale

- vi. Le développement d'une stratégie nationale en matière d'énergies traditionnelles : (a) amélioration de l'offre ligneuse par la gestion durable, participative et décentralisée des ressources naturelles ; (b) promotion de combustibles de substitution ; (c) sensibilisation à l'utilisation de foyers améliorés ; (d) organisation et libéralisation des marchés de produits ligneux
- vii. Amélioration du cadre institutionnel, législatif et réglementaire.

✓ **La Stratégie de Développement Rural (SDR) à l'horizon 2015**

La SDR a été adoptée en 2003. Elle trouve ses fondements dans le CSLP et vise la coordination des politiques et stratégies sectorielles de développement rural. L'objectif global de la SDR est d'assurer une croissance soutenable et durable du secteur rural en vue de contribuer à la lutte contre la pauvreté, au renforcement de la sécurité alimentaire et à la promotion d'un développement durable.

✓ **La Lettre de Politique de Développement Rural Décentralisée (LPDRD)**

La LPDRD adoptée en 2002, vise à adapter les politiques de développement rural aux enjeux actuels et aux défis en rapport avec la lutte contre la pauvreté. Cet exercice s'inscrit dans le cadre d'une promotion du monde rural à l'horizon 2010, selon les axes suivants : (i) responsabilisation des populations en matière de développement local ; (ii) accès des populations aux services essentiels ; (iii) recentrage des services techniques sur les missions régaliennes de l'Etat ; (iv) contribution des opérateurs privés, des ONG et des associations à la mise en œuvre de plans de développement locaux ; (v) accroissement des revenus des populations.

A ce titre, la LPDRD a comme principaux objectifs : (i) la définition des orientations et des stratégies en matière de développement rural ; (ii) la mise en place d'un cadre de référence en vue de la formulation, de la mise en œuvre et du suivi de projets et programmes de développement rural ; (iii) l'harmonisation des approches développées au niveau du monde rural ; (iv) la définition des mécanismes de coordination avec les partenaires pour la mise en œuvre des projets et programmes.

✓ **Le Plan d'Action et Programme d'Investissement pour le Secteur de l'Élevage (PAPISE)**

Adopté en 2002, le PAPISE a pour finalités l'amélioration des revenus des populations et la gestion rationnelle des ressources naturelles. A cet effet, il vise l'accroissement de la contribution du secteur de l'élevage à la lutte contre la pauvreté et au développement de l'économie nationale.

✓ **La Politique Nationale de Population**

Adopté en 2000, cet exercice de relecture de la politique adoptée en 1991, a pour finalité de contribuer à la lutte contre la pauvreté par la recherche d'un équilibre entre population et ressources. Les objectifs de la politique de population prennent en compte les problèmes de population, et les potentialités et contraintes socio-économiques et environnementales du Burkina Faso.

Les principales orientations de cette politique de population sont : (i) contribuer à l'amélioration de la santé des populations ; (ii) améliorer les connaissances en population, genre et développement ; (iii) favoriser une répartition spatiale mieux équilibrée de la population dans le cadre de la politique d'aménagement du territoire ; (iv) promouvoir la prise en compte des questions de population, genre et développement durable dans les projets et programmes de

développement ; (v) valoriser les ressources humaines ; (vi) assurer une meilleure coordination et un meilleur suivi des politiques de population.

✓ **La Lettre de Politique de Développement du Secteur Privé**

Cet exercice, adopté en 2002, a pour objectif de présenter le programme de réformes, en vue de la promotion de l'entreprise, que le Gouvernement du Burkina Faso entend mettre en œuvre pour soutenir la mise œuvre de la stratégie de réduction de la pauvreté. Après un bilan de la situation du secteur privé, la lettre énonce les neuf axes stratégiques de la nouvelle politique de développement du secteur privé.

✓ **Le Programme d'Action National d'Adaptation (PANA) à la variabilité et aux changements climatiques**

Validé en 2006, le PANA s'intègre dans le cadre des orientations définies par la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Il vise à définir une stratégie et des actions d'adaptation face aux impacts des changements climatiques au Burkina Faso.

Les objectifs prioritaires du PANA sont d'identifier des activités et projets prioritaires pouvant contribuer à aider les communautés à faire face aux effets des changements climatiques et de favoriser l'intégration et la mise en compte des risques liés aux changements climatiques dans le processus de planification.

✓ **Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Assainissement à l'horizon 2015 (PN-AEPA 2015)**

Le PN-AEPA, adopté en 2006, constitue l'instrument par lequel le Burkina Faso vise à atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement dans les secteurs de l'eau et de l'assainissement, c'est-à-dire de réduire de 50% d'ici 2015 la proportion de personnes n'ayant pas un accès adéquat à l'eau potable et à l'assainissement.

L'encadré ci-dessous synthétise les stratégies, plans d'actions et programmes qui traitent directement ou indirectement des questions d'environnement et de développement durable au Burkina Faso.

Leur examen montre que les politiques et mesures mises en œuvre ont amélioré la situation. Le développement économique du Burkina Faso est désormais pensé en lien avec la disponibilité des ressources naturelles et la dégradation de l'environnement. Toutefois, les résultats atteints et les moyens engagés sont restés en deçà des espérances. Conscient de cette situation, le gouvernement entend accentuer ses efforts. La mise en œuvre récente des politiques tenant en compte de l'environnement (à l'image de la Stratégie Nationale d'Aménagement du Terroir (SNAT), la Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD), les Budgets-Programmes, la Réforme Fiscale Environnementale etc.) l'atteste.

Encadre 9: Principales Stratégies, plans d'actions et programmes

- la lettre d'Intention de Politique de Développement Humain Durable (LIPDHD) élaboré en 1995
- Le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) adopté en 2000 et révisé en 2003
- la lettre de politique de développement rural décentralisé adoptée par le Gouvernement en (LPDRD) adoptée en 2002
- la lettre de politique du secteur de l'énergie adoptée en 2000
- la lettre de politique agricole durable (LPDAD) adoptée en 1996
- la politique nationale de population, adopté en 2000
- la lettre de politique du développement du secteur privé, adoptée en 2002
- le document de politique sanitaire nationale, adopté en 2000
- la déclaration de politique générale dans le secteur des transports adoptée en 2002
- le Document d'Orientation Stratégique (DOS) pour une croissance durable des secteurs de l'agriculture et de l'élevage
- la Stratégie de Développement Rural à l'horizon 2015 (SDR) adopté en 2003
- la Stratégie nationale du sous-secteur de l'assainissement – 1996, modifiée en 2005
- la Stratégie nationale et le plan d'action en matière de diversité biologique de 2001
- la Stratégie nationale de mise en œuvre de la convention sur les changements climatiques, 2001
- la Stratégie nationale et le Plan d'Action de Gestion de la Fertilité des Sols – 1999
- la Stratégie de développement durable de l'irrigation, adoptée en 2004
- le Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE) adopté en 1991 et relu en 1994 suite à la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement tenue à Rio en 1992
- le Programme National de Gestion des Terroirs mis en œuvre depuis 1992
- le Programme National d'Aménagement des Forêts – 1996
- le Programme Régional pour le Sous-Secteur des Energies Traditionnelles (RPTES) - 1996
- le Plan Environnement pour le Développement Durable (PEDD), 2006
- le Plan National de Lutte contre la Désertification (PNLCD) adopté en 2000
- le Programme National de Gestion de l'Information sur le Milieu (PNIGIM) adopté en 2000
- le Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAGIRE) adopté en 2003
- le Plan d'Action et Programme d'investissement pour le secteur de l'élevage (PAPISE), adopté en 2002
- le Programme National de Foresterie Rurale (PNFR)
- le Plan stratégique de l'assainissement de Ouagadougou, 1993
- le Programme National Intégré de Gestion des Produits Chimiques et des Déchets – 2006
- le Programme Décennal d'Action 2006 – 2015 du MECV, 2006
- le Programme d'action national d'adaptation (PANA) à la variabilité et aux changements climatiques, validé en 2006
- le Programme national d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement à l'horizon 2015 (PN-AEPA 2015), adopté en 2006

Au terme de cette revue des éléments de politiques environnementales, les constats suivants sont proposés:

- malgré les efforts énormes visibles (multitude de politiques, de mesures et d'actions), la question environnementale, ses liens avec la pauvreté et les autres implications sont restés longtemps mal connus. Pour preuve, dans les années 90, le rôle productif de l'environnement a été évalué à environ 5% et n'a pas été révisé alors que le contexte a changé de manière significative. L'étude actuelle pallie directement cette lacune.
- Les prises de décisions et le suivi des politiques environnementales doivent disposer de données pertinentes. Or, cette étude montre que les données environnementales demeurent peu maîtrisées.
- Ces deux remarques impliquent que les politiques en cours doivent être revues en prenant en compte les données fournies, notamment par les études IPE. Rappelons que cette

démarche a été déjà adoptée par le SP/CONEDD qui a versé les chiffres clés de cette étude à la SCADD.

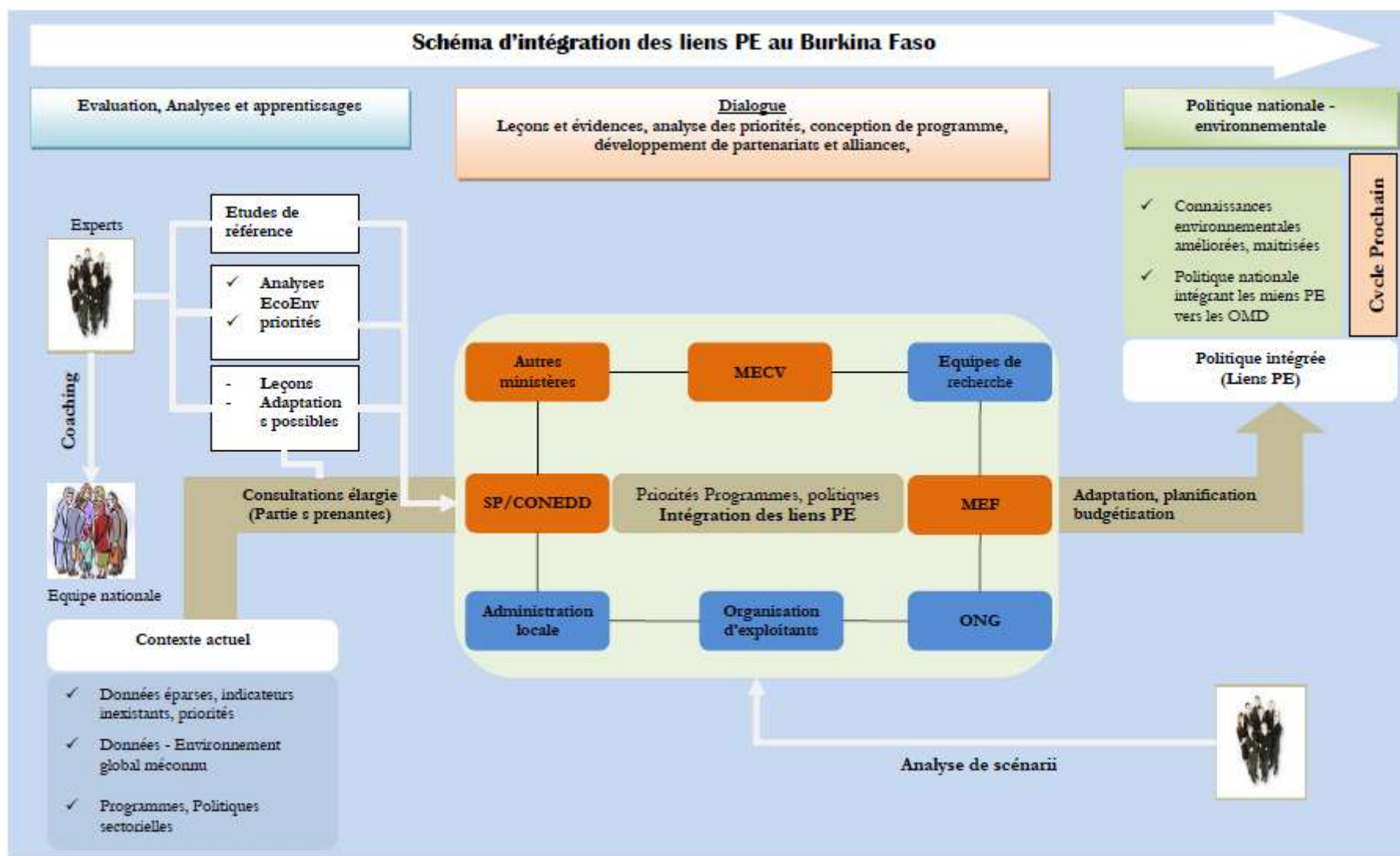
- Finalement, les politiques actuelles sont peu mises en application. Les moyens engagés manquent. De plus, une grande majorité se situe au niveau sectoriel et ne permettent pas d'atteindre le niveau national compte tenu de leur fondement. Cette situation reflète également le problème de coordination entre secteurs, politiques et acteurs du développement durable.
- Les différentes politiques actuelles semblent ainsi pertinentes. Il faut toutefois mieux les coordonner et les mettre en œuvre. L'examen précédent montre toutefois qu'un schéma d'action global, tel que perçu d'ailleurs par le SP/CONEDD et ses PTF, doit être emprunté et consolidé. Ce schéma doit permettre de dépasser le niveau sectoriel, de coordonner les efforts, les moyens et les actions pour une politique nationale de l'environnement.

Le schéma présenté dans la figure 11 ci-dessous propose un cadre permettant d'imaginer une politique environnementale unifiée et de référence, connue et adoptée par tous les acteurs. Ce schéma met en lien les étapes clé de la formulation de la politique et les acteurs concernés. Il permet finalement de résumer les principaux enseignements de l'examen des politiques environnementales.

Ce schéma vise à attirer l'attention sur la pérennité et le suivi des politiques, projets ou programmes. En effet, dans beaucoup de cas, il est montré que les résolutions et mesures prises n'ont qu'une portée limitée au contexte du moment. Après un certain temps, ces résolutions sont vite oubliées. La crainte est que les résultats des études réalisées grâce à l'IPE demeurent statiques et perdent ainsi leur valeur en termes de politique économique. Le schéma montre comment les résultats de l'étude doivent être mis à jour afin de constituer un processus continu.

Par ailleurs, ce schéma propose une base de réflexion pour la mise en œuvre d'un processus politique dynamique reposant sur l'actualisation à intervalles réguliers des données environnementales. L'objectif est ainsi de pouvoir réorienter et adapter les politiques selon l'évolution des contextes. Cela est d'autant plus important que l'instabilité de l'économie et les changements climatiques peuvent entraîner une évolution rapide des contextes économique et environnemental.

Figure 11: Schéma d'intégration des liens PE au Burkina Faso



De manière pratique, le schéma de la figure 11 ci-dessus implique la mise en place d'un mécanisme permanent de diagnostic global, d'analyse de l'environnement et de correction ou d'adoption de nouvelles actions :

- Au-delà de l'aspect dynamique, le schéma met en évidence le besoin de renforcer le processus de dialogue et de concertation entre les acteurs (y compris les populations pauvres) qui exploitent l'environnement. Ce dialogue devrait permettre de prendre en compte non seulement les préoccupations des populations pauvres, mais également de créer une plus grande synergie d'actions. Au regard de la philosophie de l'IPE et l'approche du SP/CONEDD, il ressort clairement qu'une telle approche est déjà engagée. Nous pensons cependant que les principaux concernés par l'exploitation, c'est-à-dire les populations pauvres, demeurent peu représentées. Le SP/CONEDD et ses partenaires devraient ainsi définir un cadre qui permette de mieux les intégrer.
- Ce schéma met également en évidence la nécessité d'intégrer les différentes actions et politiques sectorielles. La seule coordination ne permet pas de conduire les politiques environnementales sectorielles. La spécificité et la transversalité du problème environnemental nécessitent d'intégrer ces actions. Le processus de dialogue proposé vise cette finalité. Il devra permettre au SP/CONEDD et à l'ensemble des ministères concernés de définir une vision commune. Cette vision est traduite ensuite sous forme d'actions ou de mesures à mettre en œuvre par les parties prenantes et d'engager les responsabilités de ces dernières. Il s'agit ainsi d'inverser le processus. Au lieu que chaque partie définisse sa politique et que l'on recherche ultérieurement la coordination, il est proposé que la politique globale soit définie et qu'elle soit ensuite partitionnée et affectée sous formes d'actions ou de mesures selon les compétences respectives.

4. Dépenses publiques de protection de l'environnement

Afin de finaliser la réflexion sur les politiques environnementales, une brève revue des moyens engagés, c'est-à-dire l'ampleur des dépenses publiques de protection de l'environnement, est proposée. Le Burkina Faso ne disposant pas de comptabilité publique environnementale, le relevé ci-dessous demeure donc partiel. En d'autres termes, il n'est pas possible de garantir sur la base des informations disponibles que les montants indiqués relatent fidèlement l'évolution des dépenses publiques de protection de l'environnement. Les indications qui en émanent doivent par conséquent être utilisées avec précaution.

Depuis les années 70, le thème de la comptabilité environnementale a généré de nombreux débats au sein des communautés scientifiques. Au cours des différentes étapes structurant la notion de comptabilité environnementale, la phase de formalisation de cette instrumentation a débuté dans les années 90 (Gray, 2002). L'objectif principal d'une telle démarche se résume fondamentalement en une meilleure prise en compte de l'environnement en tant que richesse à gérer. La comptabilité environnementale, en rapprochant l'économie et l'environnement permet d'obtenir davantage d'informations, et favorise la transparence et la responsabilité de l'action politique à l'égard de l'environnement. Au Burkina Faso, la comptabilité environnementale est fondée sur quatre grands comptes que sont :

- Le compte des terres et sols
- Le compte des forêts et des milieux semi-naturels
- Le compte des ressources en eau
- Le compte des dépenses de protection de l'environnement.

L'attention est centrée sur le compte des dépenses de protection de l'environnement. Comme indiqué ci-avant, ce dernier n'est pas renseigné de manière complète. Les indications qui en émanent sont ainsi à considérer comme des ordres de grandeurs.

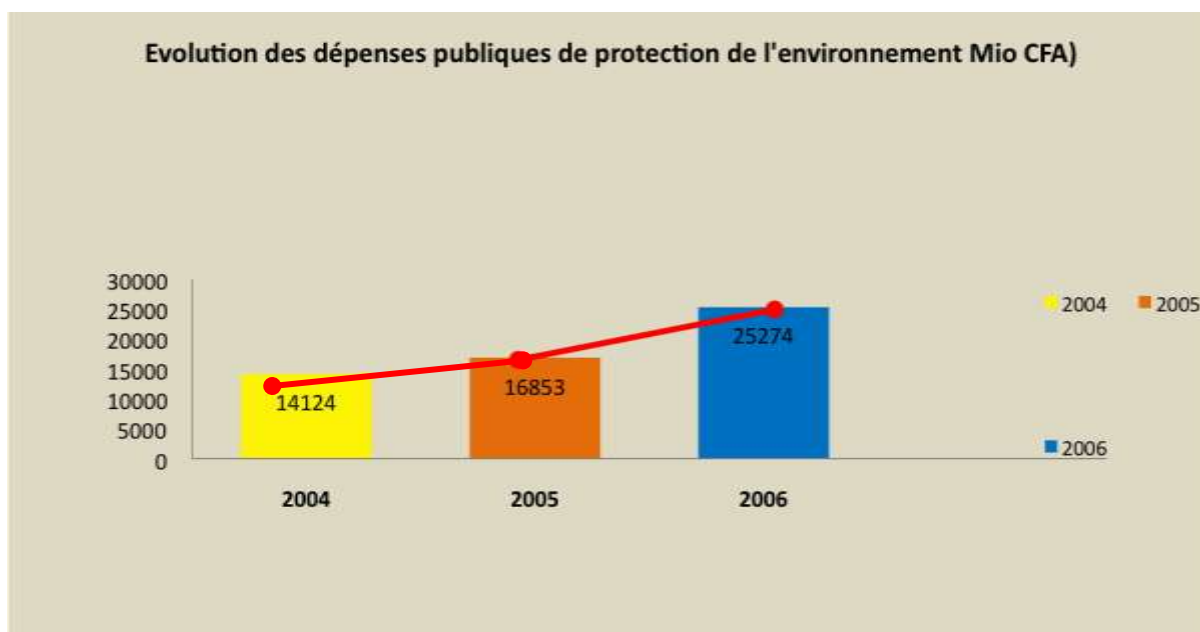
4.1. Dépenses globales

En considérant l'ébauche de la comptabilité environnementale burkinabè en 2006, les dépenses de protection de l'environnement (tous ministères confondus) s'élèvent à 25 274 000 000 FCFA. Comparativement à l'année 2004 où on relevait une dépense de 14 124 000 000 FCFA, ce montant a connu une progression de 35% (Cf. Figure 12). Les dépenses publiques de protection de l'environnement ont progressé ainsi 6 fois plus vite que le Produit Intérieur Brut (PIB) au cours de la même période. Le Burkina Faso semble ainsi avoir pris la mesure de la problématique environnementale.

Cette progression ne doit toutefois pas voiler le fait que le Ministère chargé de protection de l'environnement demeure relativement sous doté. Selon les données du Circuit des Dépenses Intégrées du Ministère de l'Economie et des Finances (CDI-MEF), le budget consacré au Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie dans ses activités se chiffre à 8 616 898 000 FCFA en 2008, soit environ 0.91% des dépenses publiques totales. Ceci représente à peine le tiers de ressources financières moyennes des autres ministères. De plus, ces dépenses publiques consacrées à la protection de l'environnement dépendent en partie de fonds extérieurs (figure 13).

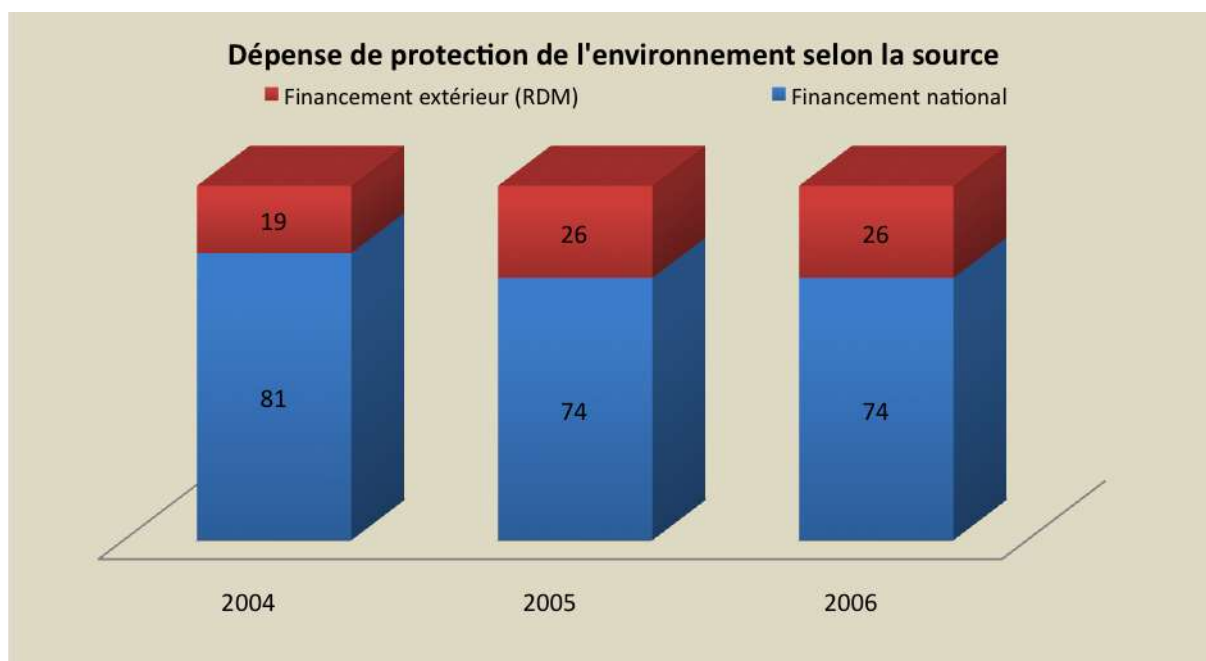
La contribution de l'économie à l'environnement ainsi que l'ampleur des dommages environnementaux estimés dans la présente étude au Burkina Faso suffisent à montrer l'importance d'agir et d'y mettre des moyens. En effet, le développement du Burkina Faso dépend crucialement de la gestion de l'environnement dont les caractéristiques de bien public appellent à une intervention de l'Etat.

Figure 12: Dépenses publiques de protection de l'environnement (en millions FCFA)



Source : SP/CONEDD, 2008

Figure 13: Dépense de protection de l'environnement selon la source (en %)



Source : SP/CONEDD, 2008

4.2. Dépenses par domaine

Sur la base de la comptabilité environnementale établie, on peut distinguer les dépenses selon les domaines suivants : protection de l'air et du climat, gestion des eaux usées, gestion des autres déchets, protection des sols et des eaux souterraines, bruits et vibration, protection des sites, des paysages et de la biodiversité. Les données recueillies permettent de dresser le tableau 26.

Tableau 26: Dépense de protection de l'environnement par domaine (en million de FCFA)

Domaine environnemental	Année			
	2004	2005	2006	Total
1. Protection de l'air et du climat	145	258	4 056	4 459
2. Gestion des eaux usées	1 085	853	2 056	3 994
3. Gestion des déchets hors déchets radioactifs (solides chimiques etc.)	1 534	1 852	2 888	6 274
4. Protection des sols et des eaux souterraines	493	256	531	1 280
5. Bruits et vibrations (excepté protection des lieux de travail)	119	5	12	136
6. Protection des sites, des paysages et de la biodiversité	1 731	2 718	3 182	7 631
Sous-total	5 107	5 942	12 725	23 774
7. Autres activités	9 017	10 921	12 549	32 487
Grand total	14 124	16 853	25 274	56 251

Les sommes les plus importantes sont absorbées par l'administration générale (cf. position n° 7, autres activités) et reflète l'intervention accrue des ministères, des établissements publics et des collectivités territoriales.

Ainsi que le montre le tableau 26, les dépenses publiques en matière de protection de l'environnement (hors administration générale) sont consacrées principalement à quatre domaines qui sont, par ordre d'importance la protection des sites, des paysages et de la biodiversité, la gestion des déchets, la protection de l'air et du climat et la gestion des eaux usées. A ces domaines sont consacrés respectivement 32%, 26%, 19% et 17% des dépenses de protection de l'environnement.

Ainsi, ces chiffres tendent à montrer que la question de la protection de l'environnement est désormais inscrite dans les préoccupations des pouvoirs publics du pays. Toutefois, elle ne présente pour mémoire (cf. section III-3.2 sur les coûts de remédiation) qu'environ 7 à 8% des montants nécessaires à l'évitement des dommages environnementaux.

La part incombant directement aux responsables des atteintes à l'environnement (ménages, entreprises, etc.) échappe aux statistiques. Cette part semble également en augmentation, notamment dans les domaines des déchets (paiement des coûts d'évacuation) et des eaux usées (redevance sur les eaux usées). Dans le domaine de la gestion des déchets, à titre d'exemple, le prix minimal payé par les ménages pour l'évacuation des ordures ménagères est de 1 000 FCFA par mois à Ouagadougou. Ce coût varie selon le mode d'évacuation et peut atteindre 8 000 FCFA par mois.

La mise en place d'une fiscalité incitative ou fiscalité écologique visant à faire payer les utilisateurs de l'environnement constitue une alternative intéressante, permettant de modifier les comportements tout en générant également des recettes pour l'Etat (dans la mesure où la modification des comportements n'est pas complète). Cette approche par la fiscalité écologique doit toutefois faire l'objet d'un examen attentif car elle est susceptible de diminuer le revenu disponible des ménages et donc d'accentuer la pauvreté. Les deux optiques ne sont toutefois pas inconciliables. Il est ainsi souhaitable de soutenir d'une part le revenu des ménages les plus pauvres (par des aides directes) mais de confronter néanmoins ces derniers au véritable coût de l'usage de l'environnement (par des taxes sur l'usage de l'environnement).

V. PRINCIPAUX CONSTATS, LIMITES DES ANALYSES ET RECOMMANDATIONS

1. Principaux constats

Cette étude a pour objectif fondamental de développer un argumentaire économique démontrant l'importance des ressources naturelles et des biens et services environnementaux pour la croissance économique et la lutte contre la pauvreté au Burkina Faso. Les résultats qu'elle propose sont basés sur les éléments suivants : la mesure en termes économiques de la contribution de l'environnement à l'économie burkinabè, la mesure en termes économiques de l'ampleur des dommages environnementaux et des inefficiences au Burkina Faso, la revue des mesures politiques engagées dans le pays ainsi que les dépenses publiques consenties à cet égard.

Il en ressort une multitude de résultats dont les principaux peuvent être résumés ainsi :

1. Le Burkina Faso s'est engagé en matière de protection de l'environnement et de lutte contre la pauvreté. La mise en œuvre des politiques se heurte à un manque de moyens et à une perception tronquée de l'importance de l'environnement pour l'économie nationale. Il en résulte une difficulté à défendre l'augmentation des moyens consacrés à la protection de l'environnement et à la gestion des ressources naturelles dans le pays. Les analyses proposées cherchent à combler ce déficit en mettant en exergue l'importance de l'environnement pour l'économie burkinabè, pour la réduction de la pauvreté et, par conséquent, pour l'atteinte des OMD.
2. Ainsi, la contribution de l'environnement à l'économie nationale représente 44,61% du PIB en 2008, soit environ 1 500 milliards de FCFA. En d'autres termes, près de la moitié de la VA produite au Burkina Faso dépend d'activités qui entretiennent un lien direct avec une ressource naturelle. L'estimation plus précise de la contribution des actifs naturels du sol et de l'eau à la production de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche est de l'ordre de 4,55% du PIB.
3. L'ampleur des dommages environnementaux et des inefficiences représente des pertes de bien-être et de revenu avoisinant 21,2% du PIB, soit plus 780 milliards de FCFA par an. Les montants annuels nécessaires à l'évitement des dommages (remédiation) représentent environ la moitié des précédents dommages, soit 9-10% du PIB. L'analyse montre ainsi que les bénéfices de la protection de l'environnement et de la meilleure gestion des ressources naturelles sont au Burkina Faso deux fois supérieures aux coûts. En termes économiques, la protection de l'environnement est donc source de croissance et d'amélioration de la qualité de la vie.
4. Ainsi, si l'on rapporte les montants nécessaires à l'évitement des dommages aux coûts de ces derniers, l'analyse indique que pour 1 franc CFA consacré à la remédiation, plus de 2 francs CFA de dommages et d'inefficiences sont évitables. La mise en œuvre des actions de remédiation produirait un gain de plus de 400 milliards de FCFA, soit environ 27 500 FCFA/hab. par année. A cet égard, les actions de protection de l'environnement les plus efficaces concernent l'amélioration de la gestion des ressources naturelles (énergies et matières). De nombreuses mesures contre le gaspillage en énergies et matières sont en effet réalisables dans le pays pour des coûts relativement faibles par rapport aux avantages qu'ils engendrent. Ainsi, l'amélioration des foyers dans les ménages permet la réduction de la consommation de bois-énergie et, de plus, une réduction de la pollution de l'air intérieur et des maladies qui en résultent. Les actions dans le domaine de la protection de l'air, de la préservation des sols et forêts, de la gestion des déchets et de l'eau sont également fortement profitables.

5. Les analyses soutiennent également que le revenu et la qualité de vie des plus pauvres dépend plus encore fortement de l'environnement. Les plus pauvres recourent en effet davantage aux biens et services environnementaux tant pour se nourrir, se loger que pour se soigner. Ainsi, l'analyse permet de conclure que l'exploitation de PFNL constitue un apport de revenu et de nourriture important pour les plus pauvres mais qu'ils sont mis en péril par la destruction des forêts résultant de l'exploitation du bois-énergie. La prise en compte plus précise de l'apport des ressources naturelles au bien-être des plus pauvres milite pour la mise en place rapide de politiques garantissant leur exploitation durable et un accès équitable.
6. Les analyses montrent ainsi que les plus pauvres sont également les plus fortement touchés par une dégradation des conditions de l'environnement. D'une part, ils ne disposent pas des infrastructures d'acheminement de l'eau et d'assainissement. D'autre part, ils sont plus fortement exposés aux catastrophes naturelles. Ils subissent donc plus gravement les impacts des pénuries et des maladies.
7. Un renforcement des politiques de protection de l'environnement et de gestion des ressources naturelles constitue donc des mesures non seulement efficaces, mais contribuent également à la réduction de la pauvreté et à l'amélioration des conditions de vie des plus pauvres. Les analyses montrent que l'amélioration de la distribution de l'eau, de l'assainissement ainsi que la diffusion de foyers améliorés auront des impacts forts sur l'amélioration de la santé des plus pauvres. Par ailleurs, la meilleure gestion des sols par l'agriculture et l'élevage, le soutien à l'exploitation de PFNL par une meilleure gestion des forêts et des ressources de la pêche constituent un corollaire indispensable de toute politique durable de croissance économique. A l'heure actuelle, les sols agricoles sont surexploités, leur rendement diminue si bien que la population est contrainte de se déplacer soit vers de nouvelles zones d'exploitation (souvent peu productives) soit vers les villes (ce qui y exacerbe les problèmes sanitaires liés aux lacunes des infrastructures de base).
8. L'analyse des politiques et des dépenses publiques de protection de l'environnement montrent que le Burkina Faso a fortement augmenté ses efforts pour l'intégration des problèmes y relatifs et ce depuis les années 1980. Ainsi, les dépenses publiques de protection de l'environnement ont progressé 6 fois plus vite que le Produit Intérieur Brut (PIB) depuis 2004. D'autre part, de nombreux documents législatifs et politiques ont été élaborés et réformés au cours des dernières années.
9. Néanmoins, les moyens manquent encore fortement. Le Ministère en charge des questions environnementales semble encore sous-doté. De plus, la dépense publique de protection de l'environnement ne représente que 7 à 8% des dépenses de remédiation nécessaires estimées dans cette étude. Finalement, une partie des fonds dépend de sources extérieures.
10. Finalement, les politiques formulées ne sont que partiellement mises en œuvre et sont jusqu'alors restées sectorielles. Ce qui pose des problèmes de coordination aussi bien interne qu'externe.

2. Limites de l'analyse

Les constats précédents doivent toutefois tenir compte des limites suivantes : la fiabilité et la disponibilité des données, le caractère statique de l'analyse et l'acceptabilité de la monétarisation des biens et services environnementaux.

2.1. La fiabilité et la disponibilité des données

La fiabilité des données est un problème complexe et inhérent à toute démarche empirique. Dans le cas de l'analyse menée au Burkina Faso, les données utilisées ont été collectées par des experts nationaux. Bien que cette base de données constitue un recueil d'informations inédit et relativement complet, les difficultés suivantes sont apparues.

Certaines données sont parfois contradictoires (par exemple dans le cas des hectares de sols dégradés ou les volumes d'eau consommée). La solution à ce problème a consisté à confronter les différentes sources afin de choisir celle qui semble la plus raisonnable. Dans certains cas, la moyenne a été tout simplement retenue. Dans tous les cas, les sources des données ont été indiquées afin de permettre une vérification des choix et d'opter pour une autre alternative, le cas échéant. Il est important de souligner que cette limite de l'analyse n'est pas spécifique à ce genre d'étude mais concerne toutes les approches recourant à ce type de données.

De plus, une partie de l'information utilisée provient également d'hypothèses et d'estimations. Ces dernières sont effectuées lors de discussions avec les experts nationaux et testées grâce à des référents établis dans d'autres études pour d'autres pays. Ces avis d'experts visent à compléter des données manquantes, à pondérer des données existantes, incomplètes ou trop larges, à corriger les résultats pour un risque identifié de sous ou surévaluation d'un CDI ou d'un CR. Il a été par exemple nécessaire d'extrapoler les données issues d'études spécifiques à l'ensemble du territoire burkinabè. Ceci a demandé souvent de pondérer cette extrapolation vu que les études spécifiques se concentrent sur des zones où le problème est crucial (dégradation des sols, maladies hydriques). Ces hypothèses et estimations sont également documentées dans la base de données Excel®. Leur mise en évidence est essentielle car elle garantit la « scientificité » du protocole, permet leur mise à jour et indique de fait le besoin statistique non couvert à ce jour. Il est ainsi possible d'affiner ces estimations dès lors que de nouvelles données venaient à être créées ou de nouvelles sources venaient à être identifiées.

Les données utilisées sont également censées refléter la situation du Burkina Faso en 2008. Toutefois, des données antérieures sont utilisées lorsque les données actualisées ne sont pas disponibles. L'analyse économique-environnementale réalise une photographie de la situation en 2008. Cette situation va évoluer dans les années à venir, et cette analyse constitue dès lors un référentiel ou un point de comparaison, et non une donnée atemporelle. La mise à jour de l'analyse à intervalle régulier (3 à 5 ans) est souhaitable afin d'assurer un monitoring et d'observer les résultats des actions et des mesures entreprises, d'en juger l'efficacité et d'y apporter les réformes nécessaires.

2.2. L'éthique des valeurs monétaires utilisées

Mettre une valeur monétaire sur la perte de biens et de services pose parfois un problème éthique. Par exemple, l'analyse utilise le PIB/habitant/an pour estimer la valeur d'une année de travail perdue (un DALY) pour cause de décès ou maladie.

Cette méthode pose ainsi la question de la valeur d'une vie humaine : le PIB/habitant/an urbain étant supérieur au PIB/habitant/an rural, une vie humaine en milieu rural vaudrait-elle moins qu'une vie en milieu urbain ? De même, une vie au Burkina Faso vaudrait-elle moins qu'une vie européenne ?

Pour répondre à ces questions, il est nécessaire de remettre cette analyse dans son contexte initial, à savoir l'évaluation économique de l'environnement. Seules les conséquences économiques de la dégradation de l'environnement sont évaluées. Au Burkina Faso, la perte d'une vie implique la perte en moyenne du PIB/hab. indépendamment de la nationalité de cette vie. Un Burkinabè vivant en Europe a ainsi une vie dont la valeur économique est égale au PIB/moyen par habitant en Europe. Le vrai problème éthique repose ici sur l'écart du PIB et des richesses entre pays et

non pas sur le fait que l'analyse économique utilise le PIB/hab. pour approximer l'apport économique d'une vie.

Il est également nécessaire de préciser que l'économiste ne tient compte que de la valeur économique des biens et services environnementaux. Leur valeur sociale, culturelle ou artistique n'est pas mesurable économiquement. Plus fondamentalement, l'évaluation économique de l'environnement n'examine que la valeur instrumentale de l'environnement (celle découlant du fait que l'environnement est utile directement ou indirectement par son usage ou non-usage au bien-être humain). L'évaluation de la valeur intrinsèque de ce dernier n'est pas du ressort de l'économiste et concerne l'éthique.

Il est aussi utile de préciser que cette évaluation a été effectuée au niveau national, cette approche très globale pouvant être considérée comme une limite à la compréhension des problèmes environnementaux par secteur. Deux analyses plus fines (niveau sectoriel) sont ainsi prévues pour pallier ce problème (le secteur des mines et du coton). Alors que l'analyse au niveau national facilite la formulation du cadre général de politique d'environnement dans le pays, les analyses sectorielles permettent d'identifier les investissements prioritaires au niveau des principaux secteurs économiques et de leurs unités.

3. Perspectives

La perspective immédiate à cette étude, comme nous venons de le mentionner est la mise en œuvre des analyses sectorielles qui doivent permettre d'approfondir les résultats trouvés au niveau macroéconomique.

Au-delà, des mécanismes doivent être mis en place au niveau national pour rendre les conclusions de l'étude dynamiques. Ces mécanismes viseront à actualiser, compléter et mettre à jour toute donnée permettant d'approfondir les résultats en vue de la mise au point d'une politique dynamique qui s'adapte dans le temps aux nouveaux contextes qui se présenteront. Il serait également intéressant de compléter cette étude plutôt quantitative par des analyses qualitatives en vue d'une meilleure prise en compte des services et biens environnementaux non monétarisables.

4. Recommandations

Au terme de l'étude, les recommandations suivantes sont formulées :

1. L'environnement et l'économie sont fortement interreliés au Burkina Faso. Premièrement, plus de 40% de l'économie dépend de l'exploitation de ressources naturelles. De plus, chaque année, le coût des dégradations et des inefficiences environnementales représente des pertes de bien-être et de revenu équivalent à plus de 20% du PIB. L'environnement n'est par conséquent pas uniquement une source d'opportunités économiques, mais représente aussi un risque majeur. La population pauvre étant la plus exposée, les mesures de réduction de la pauvreté et remédiations environnementales doivent être élaborées de manière concertée.
2. Les moyens tant financiers que de management engagés sur la gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement doivent continuer à croître au Burkina Faso et faire l'objet d'évaluation régulière. Il convient dans ce cadre de développer de nouvelles sources de financement basées sur le soutien des dépenses privées (subvention) pour les plus pauvres et la taxation des comportements et biens polluants auprès des plus aisées. A cet égard, le fonds minier constitue un outil prometteur. L'opportunité d'une taxation progressive de l'énergie électrique et fossile devrait également être examinée.
3. L'analyse de la contribution de l'environnement à l'économie montre ainsi qu'il est nécessaire de renforcer les politiques des sols à l'ensemble des zones agricoles. De

manière similaire, il s'agit de trouver les moyens de gérer les impacts environnementaux négatifs liés à l'intensification de l'agriculture. L'analyse démontre à cet égard que les actions de prévention de la dégradation des sols (cordons pierreux, demi-lune, jachère) génèrent des avantages supérieurs aux coûts. L'analyse offre ainsi un nouvel arbitrage opposé à celui de la seule recherche de la maximisation des rendements à court terme.

4. De manière similaire et pour des raisons identiques, l'élevage et la pêche doivent également faire l'objet de mesures freinant la surexploitation des ressources et maximisant leur rendement sur le long terme. L'élevage extensif doit ainsi être contrôlé. Les politiques halieutiques doivent également s'orienter vers la petite production piscicole afin de renforcer la capacité des nombreux petits producteurs au niveau national. A nouveau, tant l'apport actuel de ces activités à l'économie burkinabè que les coûts nécessaires à l'amélioration de la situation prouvent la pertinence des actions à entreprendre.
5. L'analyse montre également qu'il semble souhaitable de développer le potentiel économique des activités du secteur primaire en y renforçant les filières de transformation. Ceci permettra de développer de nouvelles sources de VA et de limiter la pression sur les ressources naturelles et l'importation. Il convient toutefois d'encadrer ces activités de transformation des mesures environnementales nécessaires afin de prévenir l'émission de nouveaux polluants et la génération de déchets industriels dangereux.
6. Comme déjà évoqué, la lutte contre la pauvreté au Burkina Faso demande une gestion renforcée du secteur forestier. L'exploitation des forêts est susceptible en effet de réduire considérablement la pauvreté. Toutefois, il s'agit d'en assurer la durabilité en prévenant l'exploitation du bois-énergie et en soutenant le développement des filières PFNL. Ces derniers contribuent fortement à la sécurité alimentaire et à la santé des populations. Un regard particulier sur cette problématique dans le cadre de la SCADD semble pertinent.
7. La politique énergétique doit ainsi promouvoir un passage de l'usage du bois de feu vers celui de combustibles modernes. Il s'agit ainsi de réduire la pression sur les forêts mais également de lutter contre la pollution de l'air intérieur qui constitue un problème environnemental important dans le pays. Ce développement repose sur celui des filières d'acheminement sûr et stable et un soutien financier aux ménages les plus pauvres.
8. Les politiques dans le domaine de l'eau (acheminement, assainissement) donnent des résultats prometteurs ; en effet, la population disposant d'un accès sécurisé à l'eau potable a fortement augmenté. Ces politiques doivent être poursuivies et leurs moyens renforcés, les dommages qui en résultent étant élevés et subis en premier lieu par les plus démunis.
9. Finalement, les moyens humains et de suivi (monitoring) de l'état de l'environnement et des politiques environnementales doivent être renforcés. Il s'agit de disposer de données plus complètes à l'avenir afin de pouvoir évaluer régulièrement les mesures prises et en tester la pertinence et l'efficacité.

En résumé, ce rapport démontre qu'il est économiquement profitable et équitable d'améliorer la gestion des ressources naturelles et de l'environnement au Burkina Faso. Il cerne ensuite les principaux domaines de réflexion et d'interventions possibles. Ce travail sera poursuivi par l'examen d'activités économiques particulières : la production de coton et les mines. Ces analyses sectorielles visent à affiner les recommandations développées ci-dessus.

VI. BIBLIOGRAPHIE

- Alcamo J. et al. (2003), *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment*, Washington, D.C., Island Press.
- Annuaire -INSD, 2009. : Toute la série d'annuaire
- Bassolé A. et Sedogo S. A. (2010), *Évaluation préliminaire. Liens Pauvreté -Environnement au Burkina et contextes Institutionnel et politique*, IPE- Burkina, Ouagadougou
- BCEAO (2009), *Base nationale des données forestières*, 2009
- BCEAO (2009), *La balance des paiements du Burkina Faso 2005-2008*, Dakar
- Bied-Charreton M. (2003), Valorisation des produits forestiers non ligneux des zones arides et semi arides : problématiques de leur production, transformation, utilisation- Condition de marché, commercialisation.
- Bourguinat H. (1973), *L'économiste et l'environnement :propos liminaires*, Economies et société, 7.
- Cairncross S., Hardoy J.E. et Satterthwaite D. (1990), *The Poor Die Young*, Londres, Earthscan Publications
- Canada (2007), *Rapport d'Inventaire National : Sources et Puits de Gaz à Effet de Serre au Canada de 1990 à 2006*
- Chandran S. et Gadgil M. (1998), *Sacred Groves and Sacred Trees of Uttar Kannada in Lifestyle and Ecology*, New Delhi, India, B. Saraswati, IGNC A et D.K. Printworld, chapitre 3.
- CONEDD (2006), *Programme D'action National d'Adaptation à la variabilité et aux changements climatiques (PANA du Burkina Faso)*, CONEDD, 2006
- Daily G.C. (1997), *Nature's Services*, Washington, DC, Island Press
- DGCN et INSD (2009), *Base nationale des données forestières du Burkina Faso*, Ouagadougou
- Diarra L., Doumbia O., Kergna A. O., N'Diaye M. K., & Verkuijl H. (2003), *Rapport de synthèse sur le rôle de l'agriculture sur les externalités environnementales*, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation
- DRN ADE Baastel, ECO Consulting Group (2004), *Evaluation of WFP Enabling Development Policy*. World Food Programme
- Duraiappah A. K. (2004), *Exploring the links: human well-being, poverty & ecosystem services*, Winnipeg, MB, IISD/UNEP-DPDL
- Ensminger J. (1997), *Changing property rights: Reconciling formal and informal rights to land in Africa in The frontiers of the new institutional economics*, San Diego,CA, J.N.Drobak et J.V.C.Nye (sous la direction de), Academic Press
- Ezzine A (2009), *Étude corridors pour l'export des mangues du Mali et du Burkina Faso vers l'Union Européenne*
- FAO (2003), *Rapport de synthèse sur le rôle de l'agriculture sur les externalités environ-nementales*
- FAO (2008), *Production agricole en 2007*, Burkina Faso
- FAO (2007), *Environnement et Agriculture*, Comité de l'Agriculture, Vingtième session, Rome
- FOSA (2001), *Étude prospective du secteur forestier e Afrique : Cas du Burkina Faso*, Rome
- Gray L C (2002), *Environmental policy, land rights and conflict: rethinking community natural resource management programmes in Burkina Faso* Environment and Planning D, *Society and Space* 20 167–82

- GTZ/GFIG (2001), *Base de données des enquêtes de flux des produits forestiers et non forestiers sortant de la forêt de Gons*, Ouagadougou
- Gujit I., Hinchcliffe F. et Melnyk M. (1995), *The Hidden Harvest*, Londres, RU, International Institute for Environment and Development
- Harmonie du Développement au Sahel (2006), *Expérience de HDS dans la lutte contre la désertification et la dégradation des sols*, HDS
- HELIO International et Observatoire de la Viabilité énergétique (2007), *Renforcer la résilience des systèmes énergétiques et des écosystèmes au Burkina Faso*
- INSD (2006), Recensement général de la population et de l'habitat du Burkina Faso, INSD 2006
- INSD (2008), Annuaire statistique du Burkina Faso, INSD 2008
- Jones R.P. et Vincent A. (1998), *Can we tame wild medicine?* Paris, New Scientist
- Larsen B., Sarraf M., Pillet G. (2002), *Cost Assessment of Environmental Degradation in the Mashreq and Maghreb Countries – From Theory to Practice*, Cost Assessment of Environmental Degradation in Egypt, World Bank / METAP
- Larsen B., Sarraf, M. Pillet, G. (2002), *Cost Assessment of Environmental Degradation in the Mashreq and Maghreb Countries – From Theory to Practice*, Evaluation du coût économique de la dégradation de l'environnement en Tunisie, World Bank / METAP
- Leach G. (1987), Household energy in South Asia, *Biomass* 12, p.155-184
- Lvovsky K., (2001), Health and Environment, *Environment Strategy Papers*, n°1
- MAHRH (2008), Document Guide de la Révolution Verte. Ouagadougou
- MECV (2004), *Rapport National sur la Gestion Durable des Forêts au Burkina Faso*, Ouagadougou
- MECV/Direction de la Faune (2010), *Base de données sur la faune au Burkina Faso*, Ouagadougou
- MECV (2004), *Rapport sur les produits forestiers non ligneux (PFNL) au Burkina Faso*, Ouagadougou
- MECV (2007), *Plan d'Action Nationale d'Adaptation (PANA) à la Variabilité et aux Changements Climatiques au Burkina Faso*, Ouagadougou
- MECV/SP-CONEDD (2004), *Contribution du secteur forestier à l'économie nationale*, Rapport d'études, Ouagadougou
- MEF (2009), *Document de cadrage de la Stratégie de Croissance Accélérée pour le Développement Durable (SCAAD) du Burkina Faso*, Ouagadougou
- MEF (2009), *Note d'ajustement au processus de la Stratégie de Croissance Accélérée pour le Développement Durable (SCAAD) du Burkina Faso*, Ouagadougou
- MEF (2010), *Stratégie de Croissance Accélérée pour le Développement Durable (SCAAD) du Burkina Faso : Diagnostic Global*, Ouagadougou
- MESO (2008), *Analyse méso-économique des coûts et bénéfices environnementaux du Grand El Jadida (Maroc): Principaux résultats et guide méthodologique*, Genève et Lausanne, MESO
- Ministère algérien de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), GTZ & Ecosys, Banque Mondiale, (2002), *Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD)*, Alger
- Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (2008), *Document Guide de la Révolution Verte*, Burkina Faso
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (2002), *La Politique Environnementale Industrielle en Algérie (PELA) – Contrôle de la pollution industrielle*, Alger

- Natarajan I. (1985), *Domestic fuel survey with special reference to Kerosene*, vols. 1 and 2, New Delhi, India, National Council of Applied Research
- Olson M. (1965), *The logic of collective action: Public goods and the theory of groups*, Cambridge, Mass, Harvard University Press
- OMC (2004), *Examen des politiques commerciales*, OMC
- Ouédraogo B. (2002), *Éléments Économiques pour la Gestion de l'Offre et de la Demande du Bois-énergie dans la Région de Ouagadougou*, 380 pages, Thèse de doctorat Unique, Université de Ouagadougou- Université Montesquieu Bordeaux IV
- Ouédraogo B. (2006), Etude de la demande de bois-énergie à Ouagadougou : une esquisse d'évaluation de l'impact physique et des échecs des politiques de prix, **Développement Durable et Territoires**, Varia. Disponible en ligne le 20 mars 2006, <http://developpementdurable.revues.org/document4151.html>
- Ouédraogo B., (2009), Aménagement forestier et lutte contre la pauvreté au Burkina Faso, *Développement durable et territoires* [En ligne], Varia, mis en ligne le 01 septembre 2009. URL : <http://developpementdurable.revues.org/index8215.html>
- Ouédraogo B. (2007), « Filière bois d'énergie burkinabé : structuration des prix et analyse de la répartition des bénéfices », dans la revue **Bois et Forêts des Tropiques**, Vol. 61 (294), CIRAD, Paris, pp. 75-88
- PACT (2007), *Guide juridique: Les ressources naturelles, les collectivités et leurs territoires*
- Patz J.A. (2000), Climate Change and Health: New Research Challenges, *Ecosystem Health* 6(1), p.52-58
- Pillet G. (1997), *Analyse économique de l'environnement au Mali : Pourquoi une telle analyse et comment l'introduire dans la procédure d'EUE?* Genève: Ecosys
- PNAE/PAN-CID (1998), *Résumé du plan national d'action environnementale et des programmes d'action nationaux de lutte contre la désertification*, PNAE/PAN-CID
- PNUD (2010), *L'environnement et le développement humain au Burkina Faso*, PNUD 2010
- Programme Régional De Promotion Des Energies Domestiques Et Alternatives Au Sahel (2004), *Stratégie énergie domestique du Burkina Faso*
- Projet GCP/RAF/404/GER (2008). *Rapport d'évaluation d'impact du projet GCP/RAF/404/ GER « Mangues » au Burkina Faso*, Ouagadougou
- Sagra J. (2002), *Rapport de l'étude d'impact des mesures anti-érosive*
- Sarraf M., Larsen B., Owaygen M. (2004), Cost of Environmental Degradation — The Case of Lebanon and Tunisia, *Environmental Economics Series*, Paper no. 97.
- Sawadogo P. et Ouédraogo B. (2004), *Contribution du secteur forestier à l'économie nationale et à la lutte contre la pauvreté*
- Sba, Ecosys et CEDRES (2010), *Matrice des données et indicateurs multisectorielles pour la réalisation de l'étude IPE*, Ouagadougou.
- Sen A.K. (1987), *Commodities and Capabilities*, Oxford India Paperbacks
- Sen A.K. (1999), *Development as Freedom*, New York, NY, Anchor Books.
- Sen A.K., (1987), *The Standard of Living*, Cambridge, R.-U, Cambridge University Press.
- Sitti A. H. (2008), *Contribution à l'étude des interactions pauvreté-environnement: rôle des aires du patrimoine communautaire dans la lutte contre la pauvreté*, Cahier du CEDIMES
- Skoufias E. et Quisumbing A. R. (March 2005), *Consumption insurance and Vulnerability to poverty: A Synthesis of the Evidence from Bangladesh, Ethiopia, Mali, Mexico and Russia*, *The European Journal of development Research*, Vol. 17, No.1 , pp.24-58.

- Somda J., Zonon A., Ouadba JM et Huberman D., *Valeur économique de la vallée du Sourou : Evaluation préliminaire*, Union internationale pour la conservation de la Nature (UICN), Gland, Suisse
- SP/CONEDD (2009), *Deuxième rapport sur l'État de l'Environnement au Burkina Faso (REEB2)*, Ouagadougou
- SP/CONEDD (2010), *4^{ème} Rapport National sur la Convention sur la Diversité Biologique*, Ouagadougou
- Stiglitz J. E. (2005), *Principes d'Economie Moderne*. De Boeck Université S.A., Paris
- Thiombiano N. (2007), *Analyse économique de la pollution acoustique des avions et des centrales thermiques*, Thèse de doctorat, Univ. Ouga II,
- Tree Aid, Connect Forest et FAO (2008), *Étude diagnostique sur les petites et moyennes entreprises forestières au Burkina Faso*, Rome
- Tree Aid, Connect Forest et FAO (2008), *Défis et opportunités pour les petites et moyennes entreprises au Burkina Faso*, Rome
- UNDP (2007), *Human Development Report, Mali*. Consulté le 26 Juin, 2008, sur hdrstats.undp.org
- UNDP, FAO, UNEP, UNESCO, WHO et OMM, (1998), *Water: Capacity Building for Sustainable Development*, New York, NY, Programme des Nations Unies pour l'environnement.
- UNDP-UNEP Poverty-Environment Initiative (2008), *Mainstreaming Poverty-Environment Linkages into Development Planning: A Handbook for Practitioners*
- UNDP-UNEP Poverty-Environment Initiative (2008), *Making the economic case – a primer for mainstreaming environment in national development planning*
- Von Moltke K. et F. SPANINKS (2000), *Traditional Chinese Medicine and species endangerment: an economic research agenda, CREED working paper n°32*
- Ye X. (2005), *The Discrepancies ind GDP Growth estimates for Sub-Saharan Africa*, World Bank

VII. ANNEXES

Annexe 1 : Termes de référence de l'étude

Annexe 2 : Présentation des protocoles d'évaluation

Annexe 3 : Base de données sous forme de fichier électronique (XLS)

Annexe 4 : Liste des participants de l'atelier de validation

Annexe 1 : Termes de référence de l'étude

1. CONTEXTE

1.1 L'INITIATIVE PAUVRETE-ENVIRONNEMENT PNUD-PNUE (IPE)

La contribution d'un environnement sain et productif à la croissance économique pro-pauvres et au bien-être humain se manifeste par un grand nombre de liens. L'environnement, en particulier les services fournis par les écosystèmes, affectent la vie des populations, leur capacité de résistance aux risques environnementaux, et leur santé. De manière globale, la durabilité de l'environnement et des ressources naturelles a un effet significatif sur le développement économique et est nécessaire à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

L'Initiative Pauvreté-Environnement (IPE) – une initiative conjointe du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) - fournit un appui technique et financier visant à renforcer durablement les capacités des gouvernements et des autres acteurs nationaux pour relever le défi de l'intégration des liens entre pauvreté et environnement dans les processus de planification nationale et surmonter les obstacles que présente la mise en œuvre ultérieure.

L'intégration des liens entre pauvreté et environnement dans les processus et documents de planification du développement national - tels que les documents de stratégie pour la réduction de la pauvreté (DSRP) ou cadres stratégiques de lutte contre la pauvreté (CSLP), les stratégies liées aux Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et les stratégies nationales de croissance - requiert la mise en évidence des liens entre pauvreté et environnement – y compris les aspects liés aux changements climatiques - et l'identification de politiques et de programmes pour une gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles en faveur des plus démunis. L'intégration de l'environnement vise à influencer les plans nationaux, les processus budgétaires, les stratégies sectorielles ainsi que leur mise en œuvre y compris au niveau local. Elle permet de tenir compte du rôle fondamental de la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles pour l'amélioration des conditions de vie, de la sécurité économique et des possibilités de revenus pour les populations pauvres.

Sur la base de l'expérience acquise à ce jour, il apparaît clairement que l'intégration de l'environnement requiert une approche programmatique – adaptée au contexte national. L'approche programmatique de l'IPE comprend trois phases pour chacune desquelles un ensemble de tâches spécifiques sont en général nécessaires, et pour lesquelles une série d'instruments analytiques ou de processus peuvent être utilisés. Les renseignements sur le programme IPE et son approche programmatique peuvent être trouvés sur le site internet suivant : www.unpei.org.

1.2 IPE-BURKINA FASO ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

Malgré la prise de conscience au niveau national de l'importance des problématiques environnementales et les nombreux efforts effectués au cours de ces vingt dernières années pour faire face à ces problèmes et à la menace directe qu'ils représentent pour le développement économique et social du pays, la situation environnementale du Burkina Faso n'a pas connu une amélioration notable. Les urgences sociales et économiques à court et à moyen terme, ainsi que d'autres facteurs tels que la faible mise en œuvre du cadre législatif, la faible maîtrise et appropriation de la gestion des ressources naturelles, la faible sécurisation foncière et la faiblesse des capacités institutionnelles et humaines, tendent à reléguer au second rang les préoccupations environnementales.

Dans le rapport du PNUD sur le Développement Humain Durable 2007/2008, le classement

selon l'Indice de Développement Humain (IDH) positionne le Burkina Faso à la 176ème place sur 177 pays. Malgré une croissance économique positive et soutenue au cours des trente dernières années, la pauvreté s'est accentuée et le cadre de vie des populations a continué de se dégrader.

L'économie du pays est essentiellement basée sur le secteur primaire et dominée par l'agriculture, l'élevage et la foresterie. Ceux-ci assurent des emplois et des revenus à la grande majorité de la population et fournissent presque 70 % des recettes d'exportation. D'où l'importance de la gestion et de l'utilisation durable de l'environnement et des ressources naturelles pour la réduction de la pauvreté, l'amélioration du cadre de vie et la croissance pro-pauvre au Burkina Faso.

Des activités de plaidoyer et de renforcement des capacités sont nécessaires pour assurer que l'ensemble des acteurs institutionnels et partenaires au développement participent au renforcement et à l'opérationnalisation des efforts mis en œuvre par le gouvernement du Burkina Faso - et plus particulièrement par le Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV) – pour veiller à ce que la gestion de l'environnement et des ressources naturelles soit un moteur pour le développement économique et social du pays. C'est dans ce cadre que le gouvernement du Burkina Faso a sollicité l'appui du PNUD et du PNUE pour l'élaboration d'un programme conjoint 'Initiative Pauvreté et Environnement (IPE)' visant à renforcer l'intégration de l'environnement dans les processus de développement et assurer leur mise en œuvre au Burkina Faso.

La phase préparatoire du programme IPE-Burkina Faso est actuellement en cours et nécessite la réalisation d'une étude préliminaire mettant en évidence les liens entre pauvreté et environnement au Burkina Faso et décrivant le contexte institutionnel et politique. Cette étude préliminaire doit permettre de clairement identifier les points d'entrée pour l'IPE-Burkina Faso et orienter le développement du plan d'action. A ce jour deux points d'entrée critiques ont été identifiés pour l'IPE-Burkina Faso : (1) la révision du CSLP et (2) le développement et l'opérationnalisation du Programme sectoriel de développement Productif PROSDR(p) ; qui regroupe le Programme D'appui au Secteur de l'Elevage (PAPISE), Le Plan Décennal d'Action(PDA) de l'Environnement et le Programme D'investissement dans le secteur Agricole(PISA). Ces deux initiatives, par leur caractère transversal et leur relation étroite avec la sphère de planification et d'allocation des ressources budgétaires, constituent en effet des portes d'entrée favorables pour influencer les processus de décision en ce qui concerne la prise en compte des liens Pauvreté-Environnement.

En terme de développement national et dans le cadre de la révision du CSLP, le gouvernement accorde la priorité aux :

- Secteurs de production (ou créneaux stratégiques) dont la croissance a les effets les plus significatifs en termes d'amélioration du bien être des populations et de réduction de la pauvreté au Burkina Faso,
- Politiques axées sur le développement et la redynamisation de la production des différentes branches d'activités de l'économie,
- Questions de diversification et de croissance, notamment la relance du secteur privé et le développement des pôles de croissance sectoriels et régionaux,
- Secteurs de base, les domaines charnières dont le développement permettra ou incitera la croissance,
- Développement des PME/PMI et à la création de métiers nouveaux pour réduire significativement et durablement la pauvreté.

Ainsi, dans le but de réunir des éléments de plaidoyer forts pour une meilleure intégration des questions pauvreté-environnement dans la SCADD 2011-2015, le gouvernement du Burkina

Faso et les partenaires de l'PIPE ont décidé de réaliser une étude économique qui visera à démontrer l'importance de l'utilisation et de la gestion durable de l'environnement, des ressources naturelles et des services éco-systémiques pour la réduction de la pauvreté et la croissance économique des populations pauvres – y compris le potentiel de croissance lié au verdissement de l'économie. Cette étude économique examinera notamment les modes de production par les acteurs ruraux et les acteurs de l'agro-business en vue de garantir - par des suggestions de réformes de politiques - une utilisation et une gestion durables des ressources naturelles et des services d'origine éco-systémique dont dépendent les populations pauvres.

2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les arguments économiques sont parmi les plus efficaces pour convaincre les décideurs de l'importance de la gestion et de l'utilisation durable de l'environnement et des ressources naturelles à la réalisation des priorités de développement - par exemple, par l'estimation des avantages que présentent l'agriculture durable ou l'accès à l'eau potable, l'assainissement et l'énergie pour la santé, les moyens de subsistance et la réduction de la pauvreté.

Le premier objectif est de recueillir des données économiques sur la contribution actuelle et potentielle de l'environnement dans les secteurs liés à l'économie et à la croissance économique (à la fois monétaire et non monétaire) favorables aux pauvres et sur les coûts de la dégradation de l'environnement et des ressources naturelles. Cette information, en retour, devrait accroître la compréhension des liens entre pauvreté et environnement, au niveau du pays, du point de vue économique (cf. troisième objectif).

Le deuxième objectif est de développer des informations sur l'impact des politiques nationales et sectorielles sur l'environnement et les ressources naturelles pour aider à l'amélioration de la planification du développement national, à différents niveaux (par exemple, la SCADD 2011-2015 et le PROSDR(p)) et aider la prise de décision. Les informations sur l'impact des politiques peuvent aider à comprendre les contraintes et les opportunités pour le verdissement de l'économie ou de certains secteurs de l'économie, les compromis envisageables entre les secteurs, les échelles ou les parties prenantes et la hiérarchisation des options politiques, y compris les instruments économiques, législatifs et les investissements requis.

Le troisième objectif de l'étude est de fournir des résultats permettant aux institutions nationales de mieux comprendre l'importance des questions environnementales pour le développement durable et de renforcer leurs capacités à analyser les liens entre environnement et développement et les impacts des politiques mises en œuvre sur l'environnement et la pauvreté en termes économiques. Cette meilleure compréhension leur permettra de reconsidérer et/ou d'étayer les politiques existantes ainsi que leurs stratégies de mise en œuvre en vue d'un développement durable (cf. deuxième objectif). L'analyse servira aussi de référence pour de futurs travaux similaires menés à différentes échelles ou sur les différents secteurs.

3. PORTEE DE L'ETUDE

L'étude se concentrera plus particulièrement sur les secteurs dits productifs (agriculture, foresterie, pêche, élevage, eau et assainissement, énergie et mines, et tourisme) liés à l'environnement et aux ressources naturelles (terre, eau, minéraux, biomasse...) et leurs liens avec les secteurs sociaux (santé, cadre de vie, ...).

Elle permettra de mettre en évidence :

- la contribution (bénéfices économiques et sociaux) des ressources naturelles et l'environnement à l'économie nationale et à la réduction de la pauvreté - y compris les opportunités de création d'emplois et de revenus liés au verdissement de l'économie.

- les coûts économiques et sociaux de la dégradation de l'environnement en lien à d'éventuelles négligences et/ou dérives de la gouvernance au Burkina (impact et durabilité des politiques mises en œuvre).
- Une série de recommandations concrètes en termes mesures politiques opérationnelles à mettre en œuvre pour assurer le développement durable.

4. TACHES

L'étude sera conduite en 2 phases indépendantes :

PHASE I

4.1 COLLECTE DE DONNEES ET ETABLISSEMENT D'UNE « BASELINE »

L'objectif est de faire le point sur les données et informations disponibles et nécessaires à l'analyse des bénéfices liés à l'environnement et aux ressources naturelles et des coûts de la dégradation de l'environnement au niveau des secteurs clés. Ceci devra permettre de déterminer les besoins en termes de collecte de données et d'informations additionnelles pour le succès de l'étude. Cette première étape permettra de définir la 'baseline' de l'étude et ses limites ainsi que d'identifier les priorités dans le cadre de l'étude et en termes d'études complémentaires.

- Revue bibliographique, collecte, examen et synthèse des informations existantes et disponibles (par exemple, données, analyses et études pertinentes) sur les liens entre l'environnement et le développement économique au Burkina Faso.
- Détermination des besoins et sources possibles en termes de collecte de données et d'informations dans le cadre de cette étude.

4.2. CONTRIBUTION DES RESSOURCES NATURELLES A L'ECONOMIE NATIONALE ET LA REDUCTION DE LA PAUVRETE (BENEFICES ECONOMIQUES ET SOCIAUX) ET COUTS NATIONAUX DE LA DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT

L'objectif est de fournir une vue d'ensemble des principales questions et préoccupations concernant la gestion des ressources naturelles au Burkina Faso par :

- La quantification de la contribution des ressources naturelles à l'économie nationale et à la réduction de la pauvreté - y compris les opportunités de création d'emplois et de revenus liés au verdissement de l'économie, en termes monétaires et non monétaires ;
- Le calcul des coûts de la dégradation de l'environnement du point de vue économique et social, en termes monétaires et non monétaires ;
- L'examen des incidences économiques potentielles des changements climatiques (susceptible d'être examinées plus en détail lors d'une étude complémentaire).

Ces éléments sont nécessaires pour convaincre les décideurs que la gestion durable des ressources naturelles est primordiale dans l'élaboration des politiques et leur mise en œuvre. Il sera nécessaire ici d'illustrer les arguments par des expériences/exemples concrets.

- Résumé et analyse sous l'angle pauvreté-environnement des résultats des études d'impacts des politiques relatives aux ressources naturelles renouvelables sur la réduction de la

pauvreté et l'atteinte des OMD et autres priorités politiques nationales (par exemple sécurité alimentaire et sanitaire).

- Estimer la contribution totale des ressources naturelles (différencier les ressources renouvelables et non renouvelables) en termes monétaires (par exemple en % de la contribution au PIB, en % de l'APD des donateurs, en % du montant total des recettes d'exportation, en termes d'emplois formels et informels, en % de la contribution aux revenus des ménages, % du budget annuel alloué aux différents secteurs ...) et non-monétaires (par exemple l'impact sur le bien-être humain, sur la santé, sur les moyens de subsistance, pour la réalisation des OMD et autres priorités nationales ...).
- Evaluer les coûts totaux de la dégradation de l'environnement en termes monétaires (par exemple en % de la contribution au PIB, en % de l'APD des donateurs, en termes d'emplois formels et informels perdus, en % de la contribution aux revenus des ménages, % du budget annuel alloué aux différents secteurs ...) et non-monétaires (par exemple l'impact sur le bien-être humain, sur la santé, sur les moyens de subsistance, sur le coût de la vie, pour la réalisation des OMD et autres priorités nationales ...).
- Présenter sous la forme d'un tableau les tendances concernant les stocks de ressources naturelles (renouvelables et non renouvelables) disponibles, les taux d'épuisement des stocks et les implications pour l'atteinte des OMD et autres priorités politiques nationales. Dans la mesure du possible illustrer par des cartes, graphiques et tableaux.
- Discuter et illustrer par des exemples concrets (du Burkina) les incidences économiques potentielles des changements climatiques sur les ressources naturelles renouvelables et les activités économiques associées.
- Identifier les principaux obstacles (physiques, financiers, institutionnels, en termes de capacités, politiques) à la réalisation du plein potentiel de la contribution de l'environnement à l'économie nationale et à la réduction de la pauvreté. Illustrer avec des exemples concrets de liens entre la gestion durable de l'environnement et la croissance en faveur des pauvres.

PHASE II

4.3. SECTEURS OU SOUS-SECTEURS : SITUATION

L'objectif est d'analyser de manière plus détaillée trois secteurs ou sous-secteurs (considérés prioritaires par le gouvernement et ayant des liens importants avec l'environnement et les conditions de vie des populations pauvres).

Ces secteurs ou sous-secteurs peuvent se rapporter aux ressources naturelles (par exemple, la foresterie, les mines et la pêche), aux domaines de production s'appuyant sur l'environnement (par exemple, l'agriculture et l'élevage, l'eau et l'assainissement, l'industrie et le tourisme) ou à de nouveaux secteurs à développer (par exemple les énergies renouvelables et l'assainissement). Il s'agit pour chacun des secteurs/sous-secteurs retenus, de mettre en évidence les liens entre l'utilisation durable de l'environnement et des ressources naturelles, la croissance économique et la réduction de la pauvreté.

Pour chaque secteur ou sous-secteur, la méthodologie d'analyse coûts-bénéfices visant le développement durable devrait

- définir les objectifs de l'analyse coûts-bénéfices, par exemple établir les avantages et les inconvénients de l'agriculture de conservation,
- établir la « baseline » par exemple les taux de productivité actuels, le niveau d'érosion des sols, les potentiels d'amélioration par exemple en termes de rendements par l'exploitation durable des terres et la gestion de l'eau,
- mesurer les coûts et les bénéfices en termes monétaires et non-monétaires, par exemple

les investissements nécessaires pour y arriver, l'amélioration des rendements, la baisse des coûts, les emplois et revenus supplémentaires qui en résulteront, l'impact sur la sécurité alimentaire et sanitaire, le bien-être humain et sur la santé et

- analyser les coûts et les bénéfices de différentes mesures politiques opérationnelles et formuler des recommandations politiques.
-
- Pour chaque secteur ou sous-secteur retenu, estimer la contribution des ressources naturelles (différencier les ressources renouvelables et non renouvelables) en termes monétaires (par exemple en % de la contribution au PIB, en % de l'APD des donateurs, en % du montant total des recettes d'exportation, en termes d'emplois formels et informels, en % de la contribution aux revenus des ménages, % du budget annuel alloué au secteur ou sous-secteur ...) et non-monétaires (par exemple l'impact sur le bien-être humain, sur la santé, sur les moyens de subsistance, pour la réalisation des OMD et autres priorités nationales ...).
 - Pour chaque secteur ou sous-secteur retenu, évaluer les coûts de la dégradation de l'environnement en termes monétaires (par exemple en % de la contribution au PIB, en % de l'APD des donateurs, en termes d'emplois formels et informels perdus, en % de la contribution aux revenus des ménages, % du budget annuel alloué aux différents secteurs...) et non-monétaires (par exemple l'impact sur le bien-être humain, sur la santé, sur les moyens de subsistance, pour la réalisation des OMD et autres priorités nationales...).
 - Pour chaque secteur ou sous-secteur retenu, analyser les efforts déployés à ce jour pour créer les conditions favorables au verdissement du secteur ou sous-secteur et à la réduction de la pauvreté (par exemple, les réformes politiques et institutionnelles entreprises). Estimer l'impact de la poursuite des tendances et des modes d'utilisation et de gestion des ressources naturelles actuelles pour la réalisation des OMD et autres priorités nationales au Burkina Faso.
 - Illustrer par des exemples ou des études de cas (au niveau macro ou micro) la manière dont la gestion et l'utilisation durable de l'environnement et des ressources naturelles peuvent contribuer à la réalisation des OMD et autres priorités nationales, y compris la sécurité alimentaire et sanitaire ainsi que la réduction de la pauvreté (par exemple pour le secteur de l'agriculture : le potentiel d'accroissement des rendements agricoles et des avantages socio-économiques de la restauration de terres agricoles dégradées et l'application de pratiques d'agriculture durable...).
 - Dans la mesure du possible, le changement climatique sera intégré dans chaque étude (sous) sectorielle.

4.4. SECTEURS OU SOUS-SECTEURS : REPONSES POLITIQUES

- Pour chaque secteur ou sous-secteur retenu, montrer sous différents scénarii politiques (« business as usual », verdissement du secteur, verdissement du secteur avec accent sur la réduction de la pauvreté...) l'évolution de la contribution des ressources naturelles à l'économie nationale (notamment en terme de revenus et d'emplois), et la projection de contribution à la réduction de la pauvreté d'ici à 2020 et pour la réalisation des OMD et autres priorités nationales (par exemple la sécurité alimentaire). Préciser et décrire les contraintes économiques, politiques, culturelles et sociales et climatiques.
- Pour chaque secteur ou sous-secteur retenu, identifier des mesures politiques prioritaires (par exemple les réformes) qui peuvent aider à créer un environnement favorable au verdissement du secteur et à la réduction de la pauvreté (par exemple par le biais d'une

amélioration de la gestion et de l'utilisation de l'environnement et des ressources naturelles ou de l'accès aux ressources).

- Pour chaque secteur ou sous-secteur retenu, lister les mesures politiques à examiner et à étudier plus en détails pour créer un environnement favorable au verdissement du secteur et à la réduction de la pauvreté et justifier pourquoi. Proposer des recommandations préliminaires pour une bonne mise en œuvre de ces mesures politiques pour le développement durable du Burkina Faso (par exemple en identifiant les compromis nécessaires et les actions spécifiques à mettre en place...).

APPROCHE PARTICIPATIVE (VALABLE POUR LA PHASE I ET LA PHASE II)

4.5. APPROCHE PARTICIPATIVE ET DISSEMINATION DES RESULTATS

L'objectif est d'assurer la participation (et la formation/sensibilisation) des principaux acteurs concernés dans le processus afin de mieux répondre à leurs attentes et d'assurer l'appropriation de l'étude.

Dans la conduite de cette analyse économique, les consultants devront s'assurer que les résultats de l'étude permettent de convaincre les décideurs du gouvernement, ainsi que des partenaires au développement que la durabilité de l'environnement est une priorité pour assurer une croissance pro-pauvres et un développement durable. Des résultats succincts et convaincants sont donc nécessaires.

- Mettre en place un « comité national de revue » (comprenant notamment des membres du gouvernement, de la société civile, de la communauté scientifique et universitaire, des partenaires au développement) et d'un « groupe consultatif » (comprenant des experts IPE plus quelques membres du comité de pilotage/représentants du gouvernement) afin d'identifier les questions auxquelles l'étude doit répondre, obtenir des contributions permettant de guider l'étude et en assurer une approche participative. Assurer une formation de 3-4 jours sur l'économie de l'environnement et l'approche de l'étude aux membres du comité national de revue et au groupe consultatif. Tenir des réunions périodiques et ciblées avec ces deux entités, pour assurer suivi de l'étude, permettre l'intégration des principales conclusions dans les politiques et la prise de décision des institutions concernées, y compris leurs liens intersectoriels, et orienter l'appui de l'IPE-Burkina Faso.
- Rédiger des rapports d'avancement réguliers listant les résultats intermédiaires et les difficultés rencontrées.
- Rédiger des rapports détaillés accompagnés de résumés synthétiques pour les décideurs politiques et les partenaires au développement.
- Développer une série de 'factsheets' et 'briefing notes' ciblées (ex. pour les Comités Thématiques Sectoriels de la SCADD, pour les Ministères sectoriels, pour le grand public, pour les Partenaires Techniques et Financiers) pour diffuser les principales conclusions d'une façon convaincante et accessible aux différents groupes d'acteurs concernés/ciblés.
- Conduire trois ateliers nationaux avec les principales parties prenantes (gouvernement, société civile, secteur privé, partenaires au développement). Le premier atelier sera organisé pour le lancement de la phase I et aura pour objectif de discuter le processus, les objectifs et les résultats attendus. Le second sera un atelier de validation de la phase I pour présenter les résultats aux parties prenantes et convenir des prochaines étapes dans le cadre de la phase II. Et le troisième sera un atelier de validation pour la phase II.

5. APPROCHE

L'étude sera conduite en étroite collaboration avec le MEF, le MECV, le SP/CONEDD, le PNUD (Unité Economique et Unité Environnement) et l'équipe IPE-Afrique. Elle sera conduite au travers de :

- Revue de la littérature existante (principaux documents et rapports) et des initiatives en cours (gouvernement, agences des Nations Unies, Banque mondiale, CE, organismes de recherche nationaux et internationaux, secteur privé, et les travailleurs et les syndicats)
- Consultations avec l'IPE PNUD-PNUE, les autorités en charge de la planification et des finances, les autorités nationales en charge de l'environnement, les autorités nationales en charge des secteurs clés (par exemple l'agriculture, l'industrie et du commerce, ou équivalent) et les principaux partenaires techniques et financiers, et les principales ONGs nationales et internationales, la société civile, le secteur privé, les travailleurs et les syndicats.
- Participation à des réunions gouvernementales (réunions du processus CSLP et PROSDR(p)...))
- Visites et enquêtes de terrain et consultation avec les acteurs locaux

Sur la base de l'information et le calendrier figurant dans ces termes de référence, un plan de travail détaillé (calendrier et responsabilités) devra être proposé.

6. LIVRABLES

Etapas	Résultats attendus et rapports
<u>Planification des interventions</u>	Dans la proposition technique du soumissionnaire devra fournir une note méthodologique pour l'étude comprenant un calendrier (incluant l'atelier de démarrage, les rencontres périodiques avec le groupe consultatif et le comité national de revue, les dates auxquelles seront soumis les différents livrables, l'atelier intermédiaire, l'atelier de validation) et définissant les responsabilités et les profils des membres de l'équipe
<u>Plan d'actions et reporting</u>	Le coordinateur de l'équipe de recherche fournira à la coordination IPE, au PNUD et à l'IPE-Afrique, des rapports d'activités mensuels conformes au plan d'action et calendrier de l'étude listant les résultats intermédiaires et les difficultés rencontrées
<u>Collectes des données et établissement d'une 'baseline'</u>	Un rapport succinct (15 pages max.) présentant la 'baseline' pour l'étude (données) et les limites (en terme de disponibilité des données) ainsi qu'une liste d'actions à prendre dans le cadre de l'étude pour pallier au manque éventuel de données et des recommandations en termes d'études complémentaires nécessaires pour approfondir l'étude dans le futur.
<u>Contribution des ressources naturelles à l'économie nationale et la réduction de la pauvreté</u>	Un rapport (50 pages max.) donnant une vue d'ensemble des principales questions et préoccupations concernant la gestion de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables au Burkina Faso illustré par (i) la quantification de la contribution des ressources naturelles à l'économie nationale et à la réduction de la pauvreté - y compris les opportunités de création d'emplois et de revenus liés au verdissement de l'économie, en termes monétaires et non monétaires ; (ii) le calcul des coûts de la dégradation de l'environnement du point de vue économique et social, en termes en termes monétaires et non monétaires et (iii) l'examen des incidences économiques potentielles des changements climatiques (susceptible d'être examinées plus en détail lors d'une étude complémentaire).

<p><u>Analyse par Secteurs ou sous-secteurs</u></p>	<p>Pour chaque secteur ou sous-secteur retenu, un rapport (25 pages max.) d'analyse coûts-bénéfices visant le développement durable qui (i) définit les objectifs de l'analyse coûts-bénéfices, par exemple établir les avantages et les inconvénients de l'agriculture de conservation, (ii) établit la « baseline » par exemple les taux de productivité actuels, le niveau d'érosion des sols, les potentiels d'amélioration par exemple en termes de rendements par l'exploitation durable des terres et la gestion de l'eau, (iii) mesure les coûts et les bénéfices en termes monétaires et non-monétaires, par exemple les investissements nécessaires pour y arriver, l'amélioration des rendements, la baisse des coûts, les emplois et revenus supplémentaires qui en résulteront, l'impact sur la sécurité alimentaire et sanitaire, le bien-être humain et sur la santé et (iv) analyse les coûts et les bénéfices de différentes mesures politiques opérationnelles et formuler des recommandations politiques. Les recommandations politiques seront illustrées et complétées par (i) des scénarii politiques sur l'évolution de la contribution des ressources naturelles à l'économie nationale (notamment en terme de revenus et d'emplois), et la projection de contribution à la réduction de la pauvreté d'ici à 2020 et pour la réalisation des OMD et autres priorités nationales (par exemple la sécurité alimentaire), (ii) une liste des mesures politiques prioritaires et des mesures politiques à examiner et à étudier plus en détails pour créer un environnement favorable au verdissement du secteur et à la réduction de la pauvreté et justifier pourquoi. Proposer des recommandations préliminaires pour une bonne mise en œuvre de ces mesures politiques pour le développement durable du Burkina Faso (par exemple en identifiant les compromis nécessaires et les actions spécifiques à mettre en place...).</p>
<p><u>Communication :</u></p>	<p>Sur la base des résultats de l'étude et des rapports correspondants, une série de 'factsheets' et 'briefing notes' (1 à 2 pages pour chaque) ciblées pour diffuser les principales conclusions d'une façon convaincante et accessible aux différents groupes d'acteurs concernés/ciblés (par ex. sur l'environnement et le développement socio-économique national, sur l'environnement et certains secteurs clés, sur les options de réponse).</p>

7. PROFILS DES CONSULTANTS

La présente étude doit être pilotée et mise en œuvre soit par : un bureau d'études qualifié, un institut ou centre de recherche spécialisé, ou une ONG ; l'équipe du bureau doit être composée comme suit (il est vivement recommandé que l'équipe intègre plusieurs experts nationaux – aussi les partenariats entre institutions internationale et institutions nationales seront privilégiées):

- **Un directeur de projet**, représentant le bureau consultant et moralement responsable de l'assurance qualité des résultats de la mission ; il sera choisi parmi le senior management team de l'institution soumissionnaire.
- **Un chef de mission, coordonnateur de l'équipe de recherche** : il sera un expert sénior de niveau de troisième cycle en économie de l'environnement, avec minimum 10 ans d'expérience au niveau international sur les questions d'environnement/ressources naturelles, d'économie et de pauvreté - et ayant conduit des études similaires dont de préférence au moins une dans la sous-région. Il devra justifier d'une expérience avérée sur les outils d'analyse économique (coûts-bénéfices), les techniques de modélisation, les techniques d'évaluation économique-environnementale nationales et sectorielles, l'application des outils économique-environnementaux (réformes fiscales environnementales, revue des dépenses publiques, comptabilité environnementale...), l'analyse des liens pauvreté-environnement et l'intégration des questions environnementales, la formulation de politiques et stratégies et la gestion des aspects

institutionnels, et avoir une expertise dans l'évaluation de l'information et l'élaboration des recommandations stratégiques et politiques. ; ***il doit coordonner une équipe de minimum quatre spécialistes comme suit (à titre indicatif) :***

- **Un économiste ou socio-économiste** spécialiste des questions économiques au Burkina Faso, ayant une expertise sur les liens entre l'environnement et le développement socio-économique et les questions de développement durable; il doit justifier d'un master (bac+4 minimum) et d'une expérience professionnelle d'au moins sept (7) ans;
- **Un spécialiste du secteur agricole** au Burkina Faso y compris les sous secteurs de l'eau, de la foresterie, de l'élevage, de la pêche, avec une expérience pertinente pour l'économie de l'environnement, avec une expertise en évaluation et formulation de politiques et une bonne compréhension des liens pauvreté-environnement dans le secteur ; il doit justifier d'un master (bac+4 minimum) et d'une expérience professionnelle d'au moins sept (7) ans;
- **Un spécialiste du secteur énergétique et industriel** au Burkina Faso y compris les sous secteurs des mines, de l'hydroélectricité, des hydrocarbures, du gaz, de l'énergie solaire et la bioénergie, avec une expérience pertinente pour l'économie de l'environnement, avec une expertise en évaluation et formulation des politiques, et une bonne compréhension des liens pauvreté-environnement dans le secteur ; il doit justifier d'un maîtrise (bac+4 minimum) et d'une expérience professionnelle générale d'au moins sept (7) ans ;
- **Un spécialiste Environnement, Développement Durable et Communication**, avec une expérience pertinente pour l'économie de l'environnement, expert en formulation de messages et recommandations politiques, en approche participative, en formulation de scénarii/projections ; il doit justifier d'une maîtrise (bac+4 minimum) et d'une expérience professionnelle générale d'au moins sept (7) ans

8. CALENDRIER

L'étude se déroulera sur une période maximum de 7 mois pour compter de la date de démarrage effective de l'étude prévue pour le 10 janvier 2010 (10 Janvier 2010 – 10 Aout 2010). Cependant il appartient au bureau soumissionnaire de proposer au commanditaire (IPE-Burkina), un chronogramme détaillé prévoyant les principales étapes de réalisation de l'étude économique telles que décrites ci-dessus et compatible avec les délais de validation du plan d'actions.

Annexe 2 : Présentation des protocoles d'évaluation

Cette annexe décrit brièvement les principales méthodes d'évaluation.

Les méthodes d'évaluation de la valeur économique de l'environnement ont évolué de manière significative lors des dernières décennies. Non seulement des méthodes nouvelles ont été développées, mais elles sont devenues également plus sophistiquées. L'objectif des méthodes d'évaluation de l'environnement est de révéler les préférences des individus à l'égard d'une modification de la qualité de l'environnement en utilisant un marché environnemental réel ou hypothétique.

Certaines méthodes questionnent directement les individus au sujet de la valeur qu'ils accordent à l'environnement, par exemple la méthode d'évaluation contingente. D'autres méthodes, qualifiées d'indirectes, révèlent les préférences environnementales des individus en se basant sur des marchés existants. Cette seconde démarche n'est possible que s'il existe une relation entre les prix des biens sur un marché et leurs caractéristiques environnementales. La méthode hédonique ou la méthode du coût de trajet en sont des exemples.

Généralement, les analyses économique-environnementales n'appliquent pas explicitement ces méthodes mais recourent aux résultats d'études de référence l'ayant fait.

Approches directes et indirectes

Une **méthode directe** sera fondée, soit sur l'observation d'un comportement d'un individu sur un marché existant (ce qui permet de déterminer le surplus du consommateur ou les choix de vote d'un individu) ou sur un marché hypothétique. Dans ce dernier cas, un questionnaire permet de révéler le Consentement A Payer (CAP)¹⁸ des individus pour une amélioration définie de la qualité de l'environnement.

A l'inverse, la **méthode indirecte** reposera premièrement sur des comportements que l'on aura déduits de l'observation de marchés existants. Par exemple, les attributs environnementaux sont sous-jacents aux prix des terrains, ces derniers se différenciant selon la qualité de l'environnement de la région à laquelle ils appartiennent. Deuxièmement, la méthode indirecte peut également reposer sur des comportements postulés, par exemple sur la base de jeux d'allocation dans lesquels les individus doivent allouer un budget entre plusieurs actions.

Ces méthodes, résumées dans le tableau ci-dessous, reposent sur les hypothèses suivantes :

- Si les consommateurs sont rationnels dans leurs choix marchands, on suppose qu'ils se comportent de manière identique à l'égard des biens non marchands tels les biens et services d'environnement auxquels on les confronte ;
- Si un marché «vert» existait pour ces biens et services, les prix qui y seraient pratiqués seraient identiques à ceux obtenus par les différentes méthodes ;
- Les biens et services d'environnement sont en quelque sorte déjà affectés d'un prix implicite que les méthodes d'évaluation permettent de révéler ;
- Les consommateurs sont capables d'identifier correctement et de manière identique les biens marchands et non marchands.

¹⁸ LA DAP est parfois appelée CAP (Consentement à Payer)

Tableau 1 : Approches directes et indirectes

Marchés	Approches directes	Approches indirectes
Comportements observés sur un marché existant	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de remplacement • Dose-réponse 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût du trajet • Prix hédonique
Comportements déduits d'un marché hypothétique	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation contingente, Consentement A Payer (CAP) ; Consentement A Recevoir (CAR) • Classement contingent 	

Les méthodes d'évaluation économique de l'environnement sont également distinguables sur le plan de l'importance et de la validité de chaque technique comme sur celui de leur acceptabilité. Le tableau ci-dessous indique ainsi le potentiel d'application de chaque méthode ainsi que la facilité, la validité et l'acceptabilité de chaque méthode. Le potentiel d'application des méthodes directes est plus élevé, ces dernières pouvant s'appliquer dans tous les cas de figures. Les méthodes indirectes reposent par contre sur l'existence préalable de marché et d'informations les concernant. Les méthodes directes sont par contre onéreuses car elles exigent la conduite de relevés et de questionnaires auprès des victimes. Finalement, les méthodes indirectes sont considérées comme plus valables et acceptables, car elles se basent sur des marchés « réels » (d'où l'analyste retire une information sur la valeur des biens et services environnementaux) et non « construits » par l'analyste.

Tableau 2 : Niveau de validité

Critères	Approches directes (ex : CAP)	Approches indirectes (ex : coût du trajet)
Potentiel d'application	◆◆◆◆	◆◆
Facilité	◆◆	◆◆◆
Validité	◆◆	◆◆◆
Acceptabilité	◆	◆◆◆

Principales méthodes directes

La **méthode du coût de remplacement** est une approche directe basée sur des données provenant d'un marché vrai/existant. Elle considère le coût du remplacement ou de la restauration d'un bien ou service environnemental perdu ou endommagé et utilise ce coût pour en mesurer le bénéfice. Bien que cette approche mesure les coûts de remédiation et non pas les coûts des dommages, elle peut être légitime lorsque la restauration de l'aménité environnementale doit avoir lieu (par exemple pour respecter des normes environnementales).

La **méthode de la dose-réponse** est également une approche directe et basée sur un marché existant. Elle consiste à établir la relation entre l'exposition à la pollution et ses conséquences et est appliquée avant tout dans le domaine de la santé. La procédure consiste à établir toutes les équations existantes pour les liens (physiques, écologiques et monétaires) entre la pollution (dose)

et son impact (réponse), puis de les évaluer en utilisant un marché ou des prix implicites. Des techniques de régressions multiples sont souvent utilisées pour établir les relations dose-réponse. Les coûts d'une telle méthode varient selon la disponibilité des données et des protocoles.

Un exemple de cette méthode est l'utilisation de **DALYs** en (Disability Adjusted Life Years), quantifiant les conséquences des dommages environnementaux (pollution de l'air ou de l'eau) sur la santé humaine. Cet indicateur utilise les conséquences d'une maladie ou d'une mort prématurée résultant d'une dégradation de l'environnement dans un pays ou une région en termes de journées ou d'années perdues. De manière simplifiée, on additionne les jours perdus des suites d'une bronchite aux années perdues résultant d'une mort prématurée due à la pollution de l'air pour obtenir les DALYs, c'est-à-dire le nombre total d'années de vie active perdues dans une région donnée en raison de la pollution.

Cette méthodologie a été développée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et la Banque mondiale (BM), dans le but d'établir une mesure des impacts des pollutions de l'air et de l'eau sur la santé humaine.

L'évaluation monétaire des DALYs est réalisée de manière assez simple, en considérant qu'une année perdue (un DALY) correspond à la perte de la contribution au produit national d'un individu en une année. Ainsi, la valeur monétaire d'un DALY équivaut au PIB par habitant du pays ou de la région considérée.

Notons cependant que cette valeur n'a rien à voir avec la valeur intrinsèque d'une vie. La vie humaine s'exclut de toute tentative de mesure de nature économique ou temporelle. Calculer la valeur d'un DALY a pour seul but d'identifier une part de l'activité perdue en raison d'une mauvaise qualité de l'air ou d'un manque d'assainissement des eaux.

Une méthode alternative consiste à calculer toutes les conséquences économiques (jours et années perdues, ainsi que les coûts de santé) des maladies et morts reportées en liaison avec la dégradation de l'environnement. Cette méthode alternative est utilisée pour l'analyse de cas locaux, par exemple dans les cas de maladies hydriques dans un quartier donné.

Remarquons enfin que les méthodes qui estiment le nombre d'années perdues ne prennent pas en compte les CAP des individus afin de réduire les risques de maladie ou de mort prématurée. De telles applications réalisées en Europe ou aux Etats-Unis montrent que ces 'valeurs' seraient plus élevées (Larsen, Sarraf et Pillet, 2002).

La **méthode d'évaluation contingente** est une approche directe reposant sur la construction d'un marché hypothétique. Les individus concernés sont interrogés afin de prendre connaissance de leur Consentement A Payer (CAP) dans le but de préserver l'environnement. Il s'agit ainsi de révéler directement les préférences en créant un marché fictif, dans lequel l'individu peut révéler sa volonté à payer pour le bien ou le service d'environnement analysé. Cette méthode permet d'évaluer des valeurs de non-usage de l'environnement.

Cette méthode comporte toutefois certains biais liés au fait que la situation est hypothétique et que les individus peuvent masquer les préférences pour des raisons stratégiques. Les coûts de collecte de l'information sont aussi sensiblement élevés, en raison des questionnaires individuels.

Une extension de la méthode d'évaluation contingente est la **méthode de classement contingent**, dans laquelle on propose aux individus de classer différents scénarii selon leurs préférences plutôt que de révéler ce qu'ils seraient prêts à payer.

Principales méthodes indirectes

La méthode du **coût du trajet** est une approche indirecte basée sur un marché existant. La fonction de demande pour la visite d'un site aux attributs environnementaux particuliers est évaluée en déterminant le nombre de visiteurs et les coûts (temporel et monétaire) nécessaires à leur venue.

Cette méthode détermine ainsi la valeur de l'environnement par l'examen des coûts que les individus sont prêts à **consentir** afin de bénéficier d'un bien ou d'un service environnemental. Il est ainsi possible de déterminer par exemple les dépenses consenties par les individus afin de visiter un parc naturel (dépenses liées au trajet, à l'hébergement, au temps dépensé sous la forme d'un renoncement à un revenu). Cette méthode a cependant le défaut de ne pas prendre en compte les trajets à buts multiples et de n'être applicable qu'aux biens environnementaux liés à un site particulier.

La méthode des **prix hédoniques**, consiste non pas à demander aux individus la valeur de l'environnement, mais à l'extraire de leurs comportements. L'économiste observe ainsi que la valeur de certains biens est liée à des caractéristiques environnementales. Par exemple, la valeur d'un bien immobilier est non seulement influencée par sa taille ou son confort, mais également par la vue qu'il offre, les nuisances sonores ou la qualité de l'air ambiant. Il est alors possible, par le recours à des méthodes statistiques, d'extraire la valeur des attributs environnementaux d'un bien marchand (c'est-à-dire l'impact monétaire d'une variation des caractéristiques environnementales sur le prix d'un tel bien). La valeur de l'environnement découle ainsi de l'observation d'un marché vrai, d'où les préférences environnementales sont extraites.

Cette méthode est très séduisante en théorie. En pratique, elle est rendue difficile par la nécessité d'avoir à disposition une base de données fournie ; ce qui a un coût.

Transfert de données

Lorsqu'on évalue monétairement un dommage environnemental, il est souvent nécessaire de procéder à des transferts de données. Cette procédure consiste à utiliser une évaluation d'un bien ou d'un service réalisé dans une situation spécifique (en utilisant les méthodes décrites ci-dessus) pour un bien ou un service identique sur un site différent. Cette pratique permet aux chercheurs d'évaluer un coût ou un bénéfice avec un minimum de coût, de temps et de complications.

Si plusieurs techniques ont été développées afin de fiabiliser les transferts, il n'existe toutefois pas de cadre définitif établi pour leur utilisation. Procéder à des transferts nécessite des précautions. Par exemple, le CAP pour éviter la perte des usages économiques et récréatifs des cours d'eau est mesurée par le transfert des résultats d'une évaluation contingente menée. Le protocole de transfert repose sur une comparaison des revenus par habitant en parités de pouvoirs d'achat (PIB_{PPP}/pop) et de la taille des ménages ($T_{ménage}$), selon la formule suivante :

$$CAP = CAP_{source} * \frac{\frac{PIB_{PPP}}{pop}}{\frac{PIB_{PPP-source}}{pop_{source}}} * \frac{T_{ménage}}{T_{ménage}_{source}}$$

Le CAP, ainsi transféré, est égal à 427 FCFA par ménage par an (745 F en milieu urbain et 236 F en milieu rural).

Annexe 3 : Base de données sous forme de fichier électronique (XLS)

Ce fichier XLS contient aussi la liste de tous les documents et ouvrages de référence consultés lors de la phase de collecte de données.

Annexe 4 : Liste des participants de l'atelier de validation de Kombissiri

N°	Nom	Prénoms	Structures	Email
1	FOFANA	Idrissa	DGEP / MEF	driss_fof@yahoo.fr
2	MANDE	Paul	DGEP / MEF	mandépaul@yahoo.fr
3	LEGA	M. P. Patric	DEP / MCTC	amsolega@yahoo.fr
4	OUEDRAOGO	Kouka	SP / CONEDO	
5	BELEM	Issaka	OFINAP / MBCV	Issaka_belem@yahoo.fr
6	DAO	Seydou	MCMPF	dao.seydou@gmail.com
7	BAMBARA	Caliata	DEP / MPF	bafaci2000@yahoo.com
8	BAMBARA	Yéboula	DEP / MECV	yeboula@yahoo.fr
9	DABRE	blandine	PNGT 2	
10	BERE	R. Sevéryn	DEP / MEF)	
11	GOUNGOUNGA	Stanislas	DEP / MNU	
12	WEMA	Paul	DEP / MESSRS	
13	COULIBALY	Clarisse	PNUD	Clarisse.coulibaly@undp.org
14	MARADAN	David	Ecosys	maradan@ecosys.com
15	OUATTARA	Moussa	DEP / MASSN	balmouss@yahoo.fr
16	OUEDRAOGO	Jacob	SPONG / SOSSAHEL Int	ouedjac@hotmail.com
17	ILBOUDO	Fidèle	DEP / MCPFA	ilboudofidele@yahoo.fr
19	TARAMA	Jacques Ismaël	APFNL /MECV	jacktaram@yahoo.fr
19	BALIMA	Mahamadi	INSD	
20	OUEDRAOGO	Ismaël	DGB / MEF	
21	TRAORE	Lovis Blanc	SP / CON E D	lbtraore@gmail.com
22	BAYALA	Firmin	DGOOP / MEF	firmbayal@gmail.com
23	OUEDRAGO	Boureima	DEPIMDH	ouedraoggo@gmail.com
24	OUEDRAOGO	Rasmané	SP / CON EDD MECV	rasowat@yahoo.fr
25	ADJEPOYA	André	DEP / MAHRH	
26	HIEN	Sié	DEP / MATD	
27	NANA	Issoufou	DEP / MRA	issoufounana@yahoo.fr
28	SENE	Amath Pathe	PNUD/PNUE	Amath.pathesene@unep.org
29	LANKOANDE	Gountiéni Damien	CEDRES	gountieni@yahoo.fr
30	ZEIN	Karim	SBA	sba@sba.int.ch
31	THIOMBIANO	Taladidia	CEDRES	Taladidia@yahoo.fr
32	OUEDRAOGO	Boukary	CEDRES	boukary@univ-ouaga.bf
33	THIOMBIANO	Noël	CEDRES	thiombianoel@yahoo.fr
34	NANA	Mahama	SP / CONEDD	mahamanana@yahoo.fr