

# RAPPORT NATIONAL SUR LE DEVELOPPEMENT HUMAIN 2010



## L'environnement et le développement humain au Burkina Faso



## AVANT PROPOS

Les tendances environnementales au Burkina Faso au cours des 50 dernières années sont marquées par une détérioration climatique importante, des ressources naturelles en dégradation inquiétante, le tout en liaison avec une pression démographique dont les effets sont démultipliés par la pauvreté de masse des populations.

Par ailleurs, le Burkina Faso est un pays à structure agropastorale, présentant des écosystèmes fragiles et de type sahélien. Ainsi, toute dégradation de l'environnement agit de façon négative tant sur les activités économiques que sur le bien-être des populations.

En effet, de nombreux travaux notamment ceux du Groupe International d'Experts sur le Climat (GIEC, 2007) ont montré que la dégradation de l'environnement et les changements climatiques pourraient remettre en cause les progrès enregistrés ces dernières années en matière de développement humain dans de nombreux domaines (santé, sécurité alimentaire, production agricole, etc.). Les inondations qui ont frappé la Capitale du Burkina et ses environs le 1<sup>er</sup> septembre 2009 et leurs coûts sociaux, économiques et culturels sont là pour en attester.

Le rapport national sur le Développement Humain 2010 porte sur « Environnement et Développement Humain », un thème au centre des préoccupations du gouvernement burkinabè qui a décidé de retenir la préservation de l'environnement parmi ses priorités.

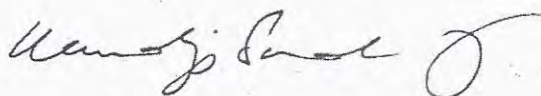
Comme ses prédécesseurs, le RNDH 2010 a pour principaux objectifs de : (i) mesurer l'évolution du pays en terme de développement humain aux niveaux national et régional ; (ii) présenter des éléments d'analyse pertinents qui puissent contribuer à la formulation et à la mise en place de stratégies et programmes viables pour le développement du pays et (iii) promouvoir le dialogue et des débats fructueux entre les différents acteurs nationaux autour des politiques de développement du pays.

Sur la base de l'observation croisée au Burkina Faso des tendances du développement humain et du bilan environnemental, le rapport a tenté de : (1) dégager les problématiques majeures en matière d'environnement que doit affronter le Burkina Faso aujourd'hui, (2) proposer des solutions et des pistes de réflexion à même de répondre aux enjeux.

La publication de ce rapport national au Burkina Faso est particulièrement opportune. En effet, alors que le pays réfléchit à la mise en place d'une Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD), ce rapport permet d'identifier les conditions clés pour une meilleure gestion de l'environnement dans le cadre de la mise en œuvre des politiques publiques. Nous tenons à remercier l'Initiative Pauvreté-Environnement, Initiative conjointe du PNUD et du PNUE pour son soutien technique et financier à la finalisation de ce rapport.

Ce rapport est le fruit d'un long processus qui a vu la participation active des représentants du secteur public central et régional, des partenaires au développement, de la société civile et du secteur privé qui ont eu à s'exprimer à l'occasion des ateliers de consultation et des rencontres avec l'équipe des rédacteurs. Nous tenons ici à exprimer nos sincères remerciements à toutes celles et à tous ceux qui ont contribué directement ou indirectement à l'élaboration de ce document.

Nous espérons que le document contribuera à promouvoir le dialogue et le consensus entre les acteurs de développement et à la formulation de stratégies viables du développement du pays.



**Ruby Sandhu-Rojon**  
Représentant Résident a i du PNUD.

## **Equipe de Préparation du rapport sur le Développement Humain Durable**

### **Superviseurs Principaux**

Babacar Cissé, Coordonateur Résident du SNU et Représentant Résident du PNUD  
Ruby Sandhu-Rojon, Directrice Pays du PNUD

### **Conseillers techniques**

Isiyaka Sabo  
Alain Siri  
Nicolas Ponty  
Marcelin Cissé

### **Consultants**

Groupe MEMO-WADE  
Expert principal : Dr. Fidèle Hien  
Experts associés :  
Alexandre Nabaterzié Somé  
Bassirou Ouedraogo  
Jean-Martin Kambiré  
Dr. Séni Kouanda  
Maxime Somda  
Pr. Jean Didier Zongo  
Moïse N. Medah  
Mahamadou Honadia  
Delphine B. Ouedraogo  
Edmond Kaboré  
Paul Bombiri

### **Groupe de relecture**

Pr. Michel Sedego  
Marion Ginolin  
Dr. Fidèle Hien  
Marcelin Cissé  
Alain Siri  
Isiyaka Sabo

**Maquette,  
mise en page et impression**  
Imprimerie FGZ.Trading  
00226 50 30 08 46  
fgz.trading@yahoo.fr

### **Appui documentaire et secrétariat**

Amy Naré

## Groupe National de Réflexion sur le Développement Humain Durable

**Hervé Marie Patrice Kouraogo**

Conseiller au MEAP

**Eric Bonkougou**

Ministère des Affaires étrangères

**Adèle Npéré Traoré**

Inspectrice du travail

**Clémentine Ouédraogo**

Directrice de programmes PROMO-FEMMES

**Simone Zoundi**

PDG SODEPAL

**Cyprien Faho**

Directeur Général de PROMEXTORT

**Dr. Seglaro Abel Somé**

Centre d'Analyse des Politiques  
Economiques et sociales

**Basilisa Sanou**

Chargé de Programme ONUHABITAT

**Dr. Vincent Zakané**

Ministère des affaires Etrangères

**Justin Goungounga**

Ministère de l'Environnement  
et du Cadre de Vie

**Amy Naré**

Assistante de programme PNUD

**Isiyaka Sabo**

Conseiller économique PNUD

**Mariamé Ouattara**

Conseil Economique et Social

**Adama Jean Apollinaire Kafando**

ONLS

**Awa Ouédraogo**

La marche mondiale des femmes

**Madeleine Hamsetou Ouédraogo**

Conseiller au CES

**Pr. Augustin Marie Gervais Loada**

Directeur Exécutif du C G D

**Mounkaïlou Maïga**

Ministère de l'Environnement et du  
Cadre de Vie

**Zounoubaté N'ZOMBIE**

ONUHABITAT

**Sylvestre Ouedraogo**

Team leader Energie et environnement PNUD

**Lydi Yiougo**

ZIE

**Sambo Coulibaly**

Ministère de l'Environnement et du Cadre de  
Vie

**Alain Siri**

Analyste économique PNUD

**Clarisse Coulibaly**

Chargé de programme PNUD

## SOMMAIRE

AVANT PROPOS .....	1
RESUME DU RAPPORT SUR LE DEVELOPPEMENT HUMAIN .....	3
INTRODUCTION GÉNÉRALE .....	17

### 1<sup>ère</sup> PARTIE : DEVELOPPEMENT HUMAIN ET ENVIRONNEMENT : DE L'ANALYSE A L'ECHELLE GLOBALE AUX ENJEUX NATIONAUX

#### Chapitre 1 : Développement humain et environnement : interactions et enjeux ..21

1.1 Le concept du développement humain .....	21
1.2 Développement humain et environnement – les termes du débat.....	22
1.3 Conclusion .....	28

#### Chapitre 2 La problématique de l'environnement et du développement humain au Burkina Faso.....29

2.1 Introduction .....	
2.2 Tendances récentes du développement humain au Burkina Faso .....	29
2.3 Un niveau de développement humain faible dans un contexte environnemental difficile .....	32
2.4 Le changement climatique : un facteur aggravant puissant au Burkina Faso .....	38
2.5 Conclusion : Les cinq problématiques essentielles au cœur des enjeux du développement humain et de l'environnement humain au Burkina Faso .....	43

### 2<sup>ème</sup> PARTIE : « ENJEUX CONTRAINTES ET PROPOSITIONS : 5 PROBLEMATIQUES ESSENTIELLES AU DEVELOPPEMENT DU BURKINA FASO »

#### Chapitre 3 : Développement agro sylvo pastoral, sécurité alimentaire et gestion durable des terres .....47

3.1 Introduction .....	47
3.2 Le diagnostic du problème .....	48
3.3 Activités agro sylvo pastorales et pressions sur les éco systèmes et le foncier .....	55
3.4 Modernisation des systèmes de production agro-sylvo-pastoraux et environnement ...	58
3.5 Conclusion .....	63

#### Chapitre 4 : Santé et environnement .....65

4.1 Introduction .....	65
4.2 La relation environnement et santé .....	65
4.3 Climat et maladies infectieuses .....	67
4.4 Pollution atmosphérique et maladies .....	70

4.5	Environnement, Sécurité alimentaire et malnutrition .....	75
4.6	Conclusion .....	77
<b>Chapitre 5 : Une gestion durable de l'eau .....</b>		<b>79</b>
5.1	Introduction .....	79
5.2	Les enjeux actuels d'une gestion durable de l'eau au Burkina .....	79
5.3	La gouvernance de l'eau au Burkina Faso .....	86
5.4	Conclusion .....	88
<b>Chapitre 6: Une énergie propre et accessible à tous : défis, enjeux et contraintes ....</b>		<b>91</b>
6.1	Introduction .....	91
6.2	Analyse de la situation de l'accès à l'énergie .....	91
6.3	L'accès à l'énergie au Burkina Faso .....	92
6.4	L'accès aux énergies conventionnelles .....	92
6.5	L'accès au bois énergie .....	93
6.6	L'accès aux énergies renouvelables et alternatives .....	94
6.7	Les coûts de l'énergie au Burkina Faso .....	95
6.8	La question de la promotion des biocarburants .....	96
6.9	En conclusion .....	99
<b>Chapitre 7 : Infrastructures et cadre de vie .....</b>		<b>101</b>
7.1	Introduction .....	101
7.2	Infrastructures, aménagement du territoire et environnement .....	101
7.3	Urbanisation, Mobilité et environnement .....	104
Conclusion et recommandations .....		104
 <b>3<sup>ème</sup> PARTIE : « DEVELOPPEMENT HUMAIN ET ENVIRONNEMENT : QUELLE MODALITE STRATEGIQUE POUR LE BURKINA FASO ? »</b>		
<b>Chapitre 8 : Mécanismes de coopération dans le domaine de l'environnement : quelle place et participation du Burkina Faso dans les conventions et mécanismes régionaux et internationaux en faveur du développement durable ? .....</b>		<b>109</b>
8.1	Introduction .....	109
8.2	Les enjeux de la coopération internationale en matière d'environnement .....	109
8.3	Etat des lieux de la coopération internationale en matière d'environnement .....	110
8.4	Les mécanismes et opportunités en matière de coopération sur l'environnement .....	114
8.5	Les contraintes dans le domaine de la coopération .....	117
8.6	Conclusion et propositions .....	118

<b>Chapitre 9 : Politiques et stratégies nationales</b> .....	121
9.1 Introduction .....	121
9.2 Le cadre institutionnel de la gouvernance environnementale : une réalité complexe.....	122
9.3 L'environnement dans les politiques et stratégies de développement : le besoin d'une vision partagée .....	123
9.4 La nécessaire participation des acteurs .....	132
9.5 La place de la recherche scientifique .....	133
9.6 Les instruments à disposition pour lier l'environnement et le développement humain.....	134
9.7 Conclusion et proposition .....	136
 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	 139
 <b>ANNEXES</b>	
 BIBLIOGRAPHIE .....	 145
 ANNEXE 1 : DEFINITION ET CALCUL DES INDICATEURS.....	 153
ANNEXE 2 : TABLEAUX STATISTIQUES .....	158

## Liste des encadrés

Encadré	: L'environnement comme droit humain .....	26
Encadré 2.1	: L'exploitation minière au Burkina .....	35
Encadré 2.2	: Désertification et seuil d'irréversibilité des écosystèmes .....	39
Encadré 2.3	: Le problème croissant de la pollution au Burkina Faso .....	41
Encadré 3.1	: Une disponibilité alimentaire globalement satisfaisante, mais qui cache néanmoins des disparités régionales .....	51
Encadré 3.2	: coton Bt et protection contre les insectes .....	61
Encadré 5.1	: L'indice de pénurie d'eau .....	83
Encadré 6.1	: Jatropha Curcas, fausses solutions ou fausses hypothèses ? .....	97
Encadré 6.2	: La Plateforme multifonctionnelle: pour l'accès à l'énergie moderne en milieu rural .....	98
Encadré 8.1	: Les OSC dans le financement de la CCD au Burkina .....	113



## Liste des Figures

Figure 1	: Présentation schématique du développement durable .....	24
Figure 2	: Les déterminants de la sécurité alimentaire .....	25
Figure 3	: Répartition spatiale des cultures vivrières .....	34
Figure 3.1	: l'arbre des problèmes dans la gestion durable des terres au Burkina Faso .....	57
Figure 4.1	: Diagramme des Relations Environnement-Climat et Santé .....	66
Figure 4.2	: Cas annuels de paludisme .....	67
Figure 4.3.	: Répartition spatiale du paludisme en fonction des zones climatiques au Burkina Faso .....	68
Figure 4.5	: La ceinture méningitique de l'Afrique subsaharienne. .... Source : <a href="http://www.cdc.gov/travel/disease/menin.htm">www.cdc.gov/travel/disease/menin.htm</a> ) in Teyssou et al, 2005.	69
Figure 4.6	: évolution annuelle des précipitations, des poussières et de l'incidence de la méningite .....	70
Figure 4.8	: Années de vie potentielle et productive perdues, attribuable à la pollution intérieure de l'air provenant de l'utilisation des combustibles solides (pour 1000 personnes) en 2002 .....	72
Figure 4.9	: cadre conceptuel de la malnutrition (adapté de l'UNICEF) .....	75
Figure 5.1	: les bassins et le réseau hydrographiques au Burkina Faso .....	80
Figure 6.1	: Consommation estimée du bois énergie en 2005 .....	93
Figure 6.2	: Consommation de biomasse par région en 2005 .....	94
Figure 7.1 et 7.2	: Effets d'affouillement sur l'avenue du Yatenga et la digue latérale du barrage n° 3 de Ouagadougou des suites d'une pluie de 263 mm tombée le 1er septembre 2009 .....	103
Figure 7.3 et 7.4	: A gauche, le pont Kadiogo à Ouagadougou a failli céder sous la furie des eaux du 1er septembre 2009. A droite, ce qui reste d'un ouvrage de franchissement dans le quartier Rimkieta de la même ville.....	103

## Liste des Tableaux

Tableau 3.1 : Contribution de quelques filières porteuses au PIB .....	47
Tableau 3.2 : variation de la production céréalière définitive nationale (tonnes) .....	49
Tableau 3.3 : Bilan fourrager du Burkina .....	53
Tableau 3.4 : Techniques et technologies en matière de GDT .....	59
Tableau 4.1 : Nombre de nouveaux cas de maladies liées à la pollution atmosphérique chez les moins de 5 ans vus en consultation externe dans les formations sanitaires au niveau district de 2003 à 2007 .....	70
Tableau 4.2 : Impact sanitaire de la pollution de l'air domestique .....	71
Tableau 4.3 : mesures de qualité de l'air réalisées à Ouagadougou de 1993 à 1994 .....	72
Tableau 4.4 : carburants consommés au Burkina Faso. Source : Direction générale de l'énergie.....	73
Tableau 4.5 : Niveau de concentration de la pollution à Ouagadougou .....	74
Tableau 4.6 : Etat nutritionnel des enfants de moins 5 ans au Burkina .....	76
Tableau 5.1 : Ressources en eau de surface dans la sous région .....	81
Tableau 5.2 : Pluviométrie et Ecoulements dans les principaux bassins du Burkina .....	81
Tableau 6.1 : Taux d'accès à l'électricité en 2007 et projections.....	92
Tableau 6.2 : Coûts de l'électricité au Burkina Faso et dans les pays de la sous région .....	96
Tableau 6.3 : Prix des hydrocarbures dans la zone UEMOA et la Mauritanie (juin 2008).....	96
Tableau 9.1 : Evolution conceptuelle du CSLP de 2000 à sa première révision en 2004 .....	124
Tableau 9.2. : Les déterminants de la SDR au Burkina Faso .....	127

## Liste des graphiques

Graphique 2.1.: Evolution de l'IDH 2006-2008 .....	29
Graphique 2.2. Indice de Développement Humain par Région en 2008 .....	31
Graphique 2.3 : Indice de Pauvreté Humaine (IPH) par région en 2008 .....	31

## Liste des Acronymes

ABN	: Autorité du Bassin du Fleuve Niger
ABV	: Autorité du Bassin de la Volta
AEP	: Adduction d'Eau Potable
ANB	: Agence Nationale de Biosécurité
APEES	: Association pour la Promotion de l'Energie Solaire
APROJER	: Association pour la Promotion du Jatropha et des Energies Renouvelables
ARSA	: Programme d'Amélioration des Revenus et de Sécurité Alimentaire pour les groupes vulnérables
AVV	: Aménagement des Vallées des Volta
CCA	: Bilan Commun de Pays
CCD(UN-CCD)	: Convention Internationale sur la Lutte Contre la Désertification
CCNUC	: Convention Cadres des Nations Unies sur le Carbone
CCNUCC	: Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CCP-AEPA	: Cadre de Concertation des Partenaires de l'Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement
CCPDR	: Cadre de Concertation des Partenaires du Développement Rural
CCRE/CEDEAO	: Centre de Coordination des Ressources en Eau de la CEDEAO
CDMT	: Cadre de Dépenses à Moyen Terme
CDB	: Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique
CEDEAO	: Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CES/AGF	: Conservation des Eaux et des Sols/Agroforesterie
CFE	: Contribution Financière en matière d'Eau
CIFAME	: Commission Interministérielle de Facilitation de l'Approche Multisectorielle dans le domaine de l'Energie
CILSS	: Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CNLCD	: Comité National de Lutte Contre la Désertification
CNCPDR	: Cadre National de Concertation des Partenaires du Développement Rural Décentralisé
CNEau	: Conseil National de l'Eau
CNSA	: Conseil National pour la Sécurité Alimentaire
CNUED	: Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement
CO	: Monoxyde de carbone
CO2	: Dioxyde de Carbone
CONAGESE	: CONseil NATIONAL pour la GESTion de l'Environnement
CONEDD	: Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable
COOPEL	: Coopérative d'Electricité
COV	: Composés Organiques Volatiles
COPAGEN	: Coalition pour la Protection du Patrimoine Génétique Africain
CPAP	: Plan d'Actions du Programme Pays du Système des Nations Unies
CPP	: Programme de Partenariat pour la Gestion Durable des Terres
CSLP	: Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
CST	: Commissions Sectorielles et Thématiques
CTE	: Comité Technique de l'Eau
CV-OGM/BF	: Cercle de Veille sur les OGM au Burkina Faso
DGE	: Direction Générale de l'Energie
DGEP	: Direction Générale de l'Economie et de la Planification
DGRE	: Direction Générale des Ressources en Eau
DGPE	: Direction Générale de la Préservation de l'Environnement
DiFor	: Direction des Forêts
DHD	: Développement Humain Durable
DRS	: Défense et Restauration des Sols
EBCVM	: Enquête Burkinabé sur les Conditions de Vie des Ménages
EDII	: Etablissements Dangereux Insalubres et Incommodes

EDS	: Enquêtes Démographiques et de Santé
EES	: Evaluation Environnementale Stratégique
EIE	: Etude d'Impact sur l'Environnement
ENEC	: Enquête Nationale sur les Effectifs du Cheptel
ETP	: Evapotranspiration potentielle
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FDE	: Fonds de Développement de l'Electrification
FEM	: Fond pour l'Environnement Mondial
F.I.E	: Fonds d'Intervention pour l'Environnement
GDT	: Gestion Durable des Terres
GES	: Gaz à Effet de Serre
GIP	: Groupements d'Intérêt Public
GIRE	: Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GRN	: Gestion des Ressources Naturelles
GTZ	: Coopération Technique Allemande
GWh	: Giga Watt heure
IBE	: Institut Burkinabè de l'Energie
IDH	: Indicateur de Développement Humain
IGB	: Institut Géographique du Burkina
INERA	: Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles
INSD	: Institut National de la Statistique et de la Démographie
IPH	: Indicateur de Pauvreté Humaine
IPF	: Indicateur de Participation des Femmes
IRSAT	: Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologiques
ISDH	: Indicateur Sexospécifique de Développement Humain
ISOMET	: Innovation Solaire Métallique
ISU	: Institut des Statistiques de l'UNESCO
LCD	: Lutte Contre la Désertification
LIPDHD	: Lettre d'Intention de Politique de Développement Humain Durable
LPDRD	: Lettre de Politique de Développement Rural Décentralisé
LPDSE	: Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie
MAHRH	: Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
MCS	: Méningite Cérébro-Spinale
MDP	: Mécanisme de Développement Propre
MEBA	: Ministère de l'Education de Base et de l'Alphabétisation
MECV	: Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie
MEE	: Ministère de l'Environnement et de l'Eau
MESSRS	: Ministère des Enseignements Secondaire, Supérieur et de la Recherche Scientifique
MET	: Ministère de l'Environnement et du Tourisme
METT	: Ministère de l'Environnement, des Transports et du Tourisme
MMCE	: Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie
MRA	: Ministère des Ressources Animales
MWh	: Mégawatt heure
NDVI	: Indice de Différence Normalisée de la Végétation
NEPAD	: Nouveau partenariat pour le développement Durable de l'Afrique
NIE	: Notice d'Impact sur l'Environnement
OCDE	: Organisation Commune pour le Développement Economique
OGM	: Organisme Génétiquement Modifié
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMM	: Organisation Mondiale de la Météorologie
OMS/WHO	: Organisation Mondiale de la Santé
ONATEL	: Office National des Télécommunications
ONEA	: Office National de l'Eau et de l'Assainissement
OSC	: Organisation de la Société Civile
PAGIRE	: Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau

PANE	: Plan d'Action National pour l'Environnement
PAN/LCD	: Programme d'Action National de lutte Contre la Désertification
PAP	: Programme d'Actions Prioritaires (de mise en œuvre du CSLP)
PAS	: Programme d'Ajustement Structurel
PASA	: Programme d'Ajustement du Secteur Agricole
PASEC-T	: Programme Sectoriel Transport
PASR-AO	: Plan d'Action Sous-Régional de lutte contre la désertification en Afrique de l'Ouest et au Tchad
PCI	: Pouvoir Calorifique Inférieur
PED	: Pays en Développement
PME/PMI	: Petite et Moyenne Entreprise/ Petite et Moyenne Industrie
PNAF	: Programme National d'Aménagement Forestier
PN-AEPA	: Programme National pour l'Approvisionnement en Eau Potable et l'Assainissement
PFNL	: Produit Forestier Non ligneux
PNFV	: Programme National de Foresterie Villageoise
PNLCD	: Plan National de Lutte Contre la Désertification
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PPA	: Parité de Pouvoir d'Achat
PREP	: Programme Régional Energie et Pauvreté
PRS	: Programme Régional Solaire
PTF	: Partenaire Technique et Financier
REMUAO	: Réseau Migration et Urbanisation en Afrique de l'Ouest
REEB	: Rapport sur l'Etat de l'Environnement au Burkina
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SAP	: Système d'Alerte Précoce
SCADD	: Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable
SDAGE	: Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SDR	: Stratégie de Développement Rural
SIP-GECC	: Système d'Information Phénologique pour la Gestion et l'Etude des Changements Climatiques
SNAP	: Système National des Aires Protégées
SNDD	: Stratégie Nationale de Développement Durable
SNIEau	: système National de l'Information sur l'Eau
SNV	: Organisation Néerlandaise de Développement
SO2	: Dioxyde de Soufre
SOFITEX	: Société des Fibres Textiles
SONABEL	: Société Nationale d'Electricité du Burkina
SONABHY	: Société Nationale Burkinabè d'Hydrocarbures
SONAGESS	: Société Nationale de Gestion des Stocks de Sécurité
SP/CPSA	: Secrétariat Permanent de la Coordination des Politiques Sectorielles Agricoles
UEMOA	: Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine
UICN	: Union Internationale pour la Conservation de la Nature (aujourd'hui Alliance Mondiale pour la Nature)
UNDAF	: Plan Cadre des Nations Unies pour l'Aide au Développement/ United Nations Development Assistance Frome Work
UNESCO	: United Nations Organization for Education, Science and Culture
UNICEF	: Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
UNPCB	: Union Nationale des Producteurs de Coton du Burkina



## RESUME DU RAPPORT NATIONAL SUR LE DÉVELOPPEMENT HUMAIN

A travers la publication de rapports nationaux sur le développement humain, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), avec l'appui du Groupe National de Réflexion sur le Développement Humain (GNR-DHD) œuvre à l'approfondissement de la connaissance des processus de développement. Ces rapports nationaux ont pour objectifs de rapprocher pouvoirs publics, représentants de la classe politique, institutions de la société civile et du secteur privé et monde universitaire et de faciliter l'émergence d'un consensus sur une vision à long terme de la société burkinabè. Le rapport national 2009 sur le développement humain est le 7<sup>ème</sup> du genre. Il a choisi d'approfondir le thème de l'environnement et de ses liens avec le développement humain.

Le choix du thème de l'environnement rejoint au demeurant les préoccupations exprimées au niveau international sur les changements climatiques. De nombreux travaux notamment ceux du groupe international d'experts sur le climat (GIEC, 2007) ont montré que la dégradation de l'environnement et les changements climatiques pourraient remettre en cause les progrès enregistrés ces dernières années en matière de développement humain dans de nombreux domaines (santé, sécurité alimentaire, production agriculture, etc.). Les inondations qui ont frappé la Capitale du Burkina et ses environs le 1<sup>er</sup> septembre 2009 et leurs coûts sociaux, économiques et culturels sont là pour en attester.

Ce rapport annuel 2009 devrait offrir l'occasion de fournir une analyse objective, basée sur une démarche, des hypothèses et des données scientifiques pour mettre en évidence, les liens entre l'environnement et la durabilité du développement économique et social. Il aborde du même coup et de façon rigoureuse des questions en débat et autour desquelles tous les acteurs n'ont pas un égal accès à l'information ni à la parole.

Le rapport, structuré en trois parties, comporte neuf chapitres dont la substance est ici présentée.

## Développement humain et environnement : interactions et enjeux

Ce chapitre traite de :

### - **concept du développement humain avec une définition des principaux indicateurs utilisés en matière de droit humain, notamment**

- L'Indice de développement humain (IDH) dont la mesure se base sur les trois aspects essentiels du développement humain :
  - i) la santé : la capacité à bénéficier d'une vie longue et saine, exprimée par l'espérance de vie à la naissance ;
  - ii) l'éducation : la capacité d'accès à l'éducation et aux connaissances, mesurée par les taux de scolarisation et d'alphabétisme ;
  - iii) et le niveau de vie : la capacité d'accéder aux ressources matérielles indispensables pour atteindre un niveau de vie décent, capturé par le produit intérieur brut par tête exprimé en parité de pouvoir d'achat.
- l'indice de la pauvreté humaine (IPH) agrège dans un indicateur unique les dimensions fondamentales de la privation :
  - i) le risque de décéder à un âge précoce, capturé par la probabilité à la naissance de ne pas atteindre 40 ans ;
  - ii) l'exclusion de la connaissance, mesurée par le taux d'analphabétisme des adultes ;
  - iii) et la difficulté d'atteindre un niveau de vie décent, mesuré par deux indicateurs, le pourcentage de population privée de points d'eau aménagés et le pourcentage d'enfants présentant une insuffisance pondérale pour leur âge.

L'indice sexospécifique du développement humain (ISDH) et l'indice de la participation des femmes (IPF) proposent de mesurer le niveau d'égalité des sexes en tant qu'aspect essentiel du développement humain.

### - **Développement humain et environnement – les termes du débat**

- Il existe des liens évidents entre un accès inadéquat aux ressources naturelles et le développement humain :
  - (1) en matière de **Santé et longévité**,



un accès inadéquat à une alimentation suffisante et variée et une eau salubre sont des déterminants prioritaires d'une bonne santé ; il en est de même pour d'autres facteurs environnementaux telles que les différentes formes de pollutions de l'air, des sols, ou une exposition à des désastres naturels ou événements climatiques extrêmes ; (2) au niveau de l'**Education**, un accès inadéquat aux ressources naturelles peut cantonner des membres de la famille (en particulier les femmes et les enfants) dans des tâches qui réclament beaucoup de temps, telles que la collecte de bois de chauffe ou d'eau ; (3) en matière de niveau de revenu particulièrement dans les pays fortement dépendants du secteur agricole, de nombreux facteurs environnementaux ont des effets directs et immédiats de restriction des revenus. Par exemple, le manque de terres fertiles, la dégradation des sols, la variation, même faible, des conditions climatiques habituelles (pluviométrie, ensoleillement, etc.) peuvent avoir des répercussions catastrophiques sur le niveau tant quantitatif que qualitatif des récoltes.

- De manière toute aussi claire, ces effets interagissent entre eux. Par exemple : (1) le manque de terres agricoles peut entraîner une surexploitation des terres disponibles, ce qui aura un impact sur la productivité agricole et donc la santé, via la malnutrition (moins d'aliments disponibles et parfois des aliments de moindre qualité nutritive) et sur l'épuisement des sols ; (2) Dans les pays très dépendants du bois comme source d'énergie, la gestion des forêts peut avoir des impacts très contradictoires. D'un côté, la forêt représente le premier gisement de combustibles pour les populations les plus pauvres qui n'ont pas accès à des sources énergétiques alternatives (électricité, gaz, solaire, etc.) : dans ce cas, le bois-énergie apparaît comme un facteur essentiel du développement humain. D'un autre côté, il est évident que la surexploitation forestière a des impacts profondément négatifs sur le développement humain,

et donc sur la restriction des choix offerts aux populations les plus vulnérables.

- Les changements climatiques constituent un facteur de déstabilisation puissant dans l'équation déjà complexe développement humain-environnement. Le rapport mondial sur le développement humain (RMDH) 2007-2008 montre les impacts dévastateurs des changements climatiques dans cinq secteurs au cœur des relations entre modifications de l'environnement et développement humain : Production agricole et sécurité alimentaire, Sécurité de l'approvisionnement en eau, Exposition aux risques climatiques extrêmes, Ecosystèmes et biodiversité, Santé humaine. Le RMDH met clairement en lumière le risque que les changements climatiques entraînent un cercle vicieux du faible développement humain.

### La problématique de l'environnement et du développement humain au Burkina Faso

Ce chapitre examine les tendances environnementales au cours des 50 dernières années, marquées par une détérioration climatique importante, des ressources naturelles en dégradation inquiétante, le tout en liaison avec une pression démographique dont les effets sont démultipliés par l'extrême pauvreté des populations.

Le rapport s'attache également à rappeler les risques et les impacts auxquels le Burkina est exposé face aux changements climatiques, dont les conséquences ne sont plus une vue de l'esprit depuis les inondations 1<sup>er</sup> septembre 2009, ni pour les décideurs politiques, pour des populations encore moins dont la vulnérabilité est de plus en plus mise en évidence.

Par rapport aux cinq problématiques essentielles au cœur des enjeux du développement humain et de l'environnement humain au Burkina Faso, ce chapitre nous met en lumière que (1) les fondamentaux du développement humain que sont l'éducation, la santé et un revenu permettant un niveau de vie décent restent faibles au Burkina, en dépit des progrès accomplis ; (2) de très

fortes pressions sont exercées sur les ressources environnementales par :

- le niveau élevé de la croissance démographique,
- la place fondamentale des activités agro-sylvo-pastorales
- les impacts actuels et prévus du changement climatique.

Une fois ce cadre posé, quelles conséquences peut-on anticiper en matière de progrès du développement humain et d'élargissement des choix de chaque burkinabé à mener la vie qu'il/elle souhaite ?

Au croisement des interactions entre développement humain et environnement au Burkina, les enjeux d'un développement qui préserve l'ensemble des ressources naturelles et favorise l'épanouissement des populations se déclinent en cinq problématiques essentielles.

#### **POUR UNE GESTION DURABLE DES ACTIVITÉS AGRO-SYLVO-PASTORALES**

Les activités agro-sylvo-pastorales sont au cœur des modes de vie et de l'économie burkinabé. Ce chapitre souligne que ces activités s'exercent sous des pressions et des contraintes croissantes, autrement dit selon un éventail de choix de plus en plus restreint :

- L'accès aux terres et aux parcours d'élevage est de plus en plus difficile. Le chapitre 3 reviendra sur la question des conflits que cette situation engendre à plusieurs niveaux : entre agriculteurs et éleveurs, entre agriculteurs « autochtones » et « migrants », entre générations quand il s'agit d'attribuer la terre. L'investissement productif peut être alors découragé par ce contexte de concurrence et de conflit.
- Les changements climatiques sont en train de modifier les systèmes culturels et donc l'éventail des cultures disponibles pour les paysans. Ces points seront analysés plus avant dans le Chapitre 3.

On entrevoit cependant bien déjà les conséquences négatives possibles sur les niveaux de revenu des ménages ruraux, la sécurité alimentaire et par les progrès du développement humain. Dans ce contexte, une attention particulière devra être portée sur les populations les plus vulnérables. En effet, ces populations étant également les

plus dépendantes de leur environnement, elles n'ont cependant souvent pas d'autre choix que d'exploiter les ressources disponibles, au risque évident de les dégrader davantage et de mettre ainsi en péril leur survie future.

#### **POUR UNE SANTÉ PRÉSERVÉE DANS UN CONTEXTE DE DÉGRADATION ENVIRONNEMENTALE**

Plusieurs risques sanitaires importants ont été mis en avant dans ce chapitre :

- la précarité à court terme des ressources hydrauliques et la dégradation progressive de la qualité de l'eau, avec un impact évident sur la santé ;
- les phénomènes croissants de pollution : au-delà du problème de l'eau, il faut évoquer la pollution de l'air, y compris au sein des habitations, et des sols,
- l'appauvrissement des régimes alimentaires par la diminution des rendements agricoles, des produits secondaires que sont le lait et la viande et des compléments apportés par les produits forestiers de tous types.

L'impact sur le développement humain est clair : la santé se dégrade, ce qui joue négativement sur la productivité au travail des adultes, les facultés d'apprentissage chez les plus jeunes et ce qui, dans le cadre de budgets familiaux très serrés, peut entraîner des réductions d'autres dépenses (éducation, investissement) pourtant indispensables aux progrès du développement humain.

#### **POUR UNE GESTION DURABLE DE L'EAU**

L'eau est un élément essentiel à plusieurs titres pour le développement humain : elle est indispensable à la vie et à la bonne santé, au développement des activités humaines et à la préservation des écosystèmes. Or, le chapitre 6 a mis en évidence que le Burkina Faso se trouve déjà de fait dans une situation de stress hydrique quasi permanente.

L'homme ne pouvant pas se passer d'eau, le développement accéléré des usages concurrentiels de l'eau est clairement un facteur de restrictions des choix des populations, qui devront arbitrer sous la contrainte. Par exemple, surexploiter l'eau à des fins d'irrigation pourra avoir un impact positif à court terme sur les productions agricoles, et donc le revenu et la santé, mais la dégradation des écosystèmes insuffisamment alimentés en

eau aura en retour à moyen terme des impacts négatifs sur les terres agricoles.

#### **POUR UNE ÉNERGIE PROPRE ET ACCESSIBLE**

Le Chapitre 6 a indiqué la proportion énorme de Burkinabé qui dépend aujourd'hui du bois-énergie. Cette ressource est donc bien un facteur de développement humain, mais elle est soumise actuellement à une intensité d'exploitation qui n'est pas soutenable, et qui peut remettre à terme en cause l'accès à l'énergie de nombreuses personnes, sans oublier le fait que la surexploitation du bois a de nombreuses conséquences négatives sur l'environnement direct de nombreuses populations.

Une fois de plus, ce cas illustre les choix extrêmement réduits de populations vulnérables, contraintes d'exploiter à outrance une ressource et d'en mettre en péril le renouvellement, alors même que cette ressource est un des facteurs de leur développement humain.

#### **POUR UN CADRE DE VIE FAVORABLE AU DÉVELOPPEMENT HUMAIN**

Les infrastructures telles que les moyens de transport ou encore l'habitat sont indispensables au développement humain : le réseau de pistes et de routes permet la commercialisation des produits et contribue au revenu ; un habitat salubre et résistant aux intempéries favorise la santé et le bien être de ses occupants.

Ce chapitre illustre le fait déjà souligné que les impacts puissants des changements climatiques au Burkina Faso (sécheresse, désertification et phénomènes climatiques extrêmes) peuvent avoir de graves répercussions sur la longévité des diverses infrastructures (par exemple la détérioration accélérée des routes, voies de communication privilégiées au Burkina, ou comme l'ont malheureusement montré les inondations du 1er septembre 2009, grave dégradation et destruction totale des habitations).

Il s'agit ici de rendre les populations moins vulnérables à ces risques, afin de préserver leurs possibilités de choix de développement.

L'enjeu du rapport, et particulièrement de la 2ème Partie, est d'analyser comment, pour

ces 5 problématiques essentielles au développement humain au Burkina Faso, améliorer les capacités de choix et de participation au développement des burkinabé, et particulièrement les groupes les plus vulnérables.

#### **Production agro-sylvo-pastorale, sécurité alimentaire et environnement**

La croissance du PIB du Burkina Faso entre 2000 et 2004 a connu une évolution relativement positive, passant de 1,6% en 2000 à 4,6% en 2004, avec des pics de forte croissance de 6,8% en 2001, atteignant même 8% en 2003. Pendant la même période, l'inflation a connu une décélération d'un taux de -0,3% en 2000 à -0,4% en 2004. Cette croissance est fortement tributaire de l'agriculture dont les effets multiplicateurs agissent sur l'ensemble de l'activité économique du Burkina Faso. Sur les 6,8% de taux de croissance du PIB enregistrés en 2001, l'agriculture a contribué pour 5,46%.

Cette croissance économique dépend donc de l'évolution de l'activité agricole qui, elle-même, reste très dépendante de la variabilité des conditions agro-climatiques. L'agriculture et l'élevage fournissent au total 44,7% des revenus des ménages dont 24,3 % pour l'agriculture (production végétale) et 20,4% pour l'élevage. A cela il faut ajouter les revenus tirés de la pêche, de l'artisanat, et de l'exploitation forestière.

L'agriculture burkinabé est une agriculture extensive et de subsistance pratiquée essentiellement par de petites exploitations familiales de 3 à 6 ha en moyenne. Elle fait face à d'importantes contraintes qui limitent ses performances. Les céréales occupent plus de 88 % des surfaces emblavées annuellement et constituent l'alimentation de base de la majorité de la population.

L'élevage au Burkina est caractérisé, d'une part, par l'existence d'un cheptel numériquement important et diversifié et, d'autre part, par un système d'exploitation dominant extensif mais bien adapté à la variabilité saisonnière et interannuelle des ressources pastorales. Toutefois, des systèmes d'exploitation plus intensifs se développent autour de quelques filières porteuses.

Pour ce qui est du potentiel forestier du pays, il a été largement exploité, rendant difficile l'approvisionnement des villes et des villages en bois-énergie (84% de la population dépendent de cette source d'énergie). Il s'en est suivi un accroissement constant des prix des combustibles ligneux en ville et l'accentuation de la corvée de « bois de chauffe » pour les femmes rurales. Les feux de brousse, la coupe abusive du bois de chauffe le déboisement des formations végétales pour usage de champ et la pression des animaux (pâturage) affectent inexorablement les ressources forestières. La pression démographique, aggravée par une cohabitation de plus en plus étroite entre la faune et les populations riveraines des parcs et réserves de faune et un braconnage qui ne cesse de se développer, a provoqué une réduction drastique des effectifs.

L'exploitation des ressources halieutiques est traditionnelle voire de type minière. Ce qui a entraîné une surexploitation des plans d'eau et compromis dangereusement le capital productif et les efforts déployés ces dernières années pour pallier à ce problème.

La disponibilité des produits alimentaires peut être assurée en totalité ou en partie par les productions nationales et en partie par les importations pour les aliments dont la production nationale ne couvre pas les besoins de consommation des populations. Sous l'angle de la sécurité alimentaire des ménages, la forêt et les arbres de l'exploitation agricole servent à fournir un complément de vivres et de revenus, permettent de réaliser la soudure dans les périodes de pénurie et fournissent des facteurs de production saisonniers d'importance cruciale; ils contribuent en outre à réduire les risques et à atténuer les effets de la sécheresse et autres situations d'urgence. L'emploi et le revenu de millions de ruraux sont liés à la forêt.

L'insécurité alimentaire peut-être conjoncturelle (si la situation est passagère) ou structurelle (si la situation est chronique). Les facteurs d'insécurité alimentaire sont variables selon qu'il s'agisse de l'insécurité alimentaire conjoncturelle (risque climatique, faible fertilité des sols, les prédateurs de cultures) ou de l'insécurité alimentaire structurelle (disponibilité des produits alimentaires).

Face à l'ensemble des contraintes à la réalisation de la sécurité alimentaire, il apparaît de plus en plus évident que les solutions à la portée des communautés rurales passent par une gestion durable et équitable des terres qui préserve l'intégrité de la fonction des écosystèmes.

Le défi majeur à relever est de concilier l'augmentation de la contribution du secteur agricole à une croissance accélérée de l'économie nationale, à la création d'emplois, de revenus et à la sécurité alimentaire, tout en veillant à une gestion durable des ressources naturelles et en préservant l'environnement.

Ce chapitre montre que les productions agro sylvo pastorales et la sécurité alimentaire du Burkina Faso dépendent lourdement des ressources naturelles renouvelables sur lesquelles pèsent par ailleurs des pressions de plus en plus insupportables. Cet état de fait appelle des actions urgentes de modernisation des systèmes de production rurale, dans une double optique : accroître la disponibilité et la compétitivité des produits agricoles sur le marché national et régional et réduire la pression sur les ressources naturelles. A cet effet, il existe à l'heure actuelle des technologies pouvant aider à une gestion durable des terres et des écosystèmes. Ces technologies concernent à la fois les exploitations familiales et les grandes exploitations qui se créent à l'heure actuelle dans le cadre de l'agro-business et les systèmes à base de coton taxés à tort ou à raison d'être la cause première de la dégradation des terres.

Les initiatives novatrices des pouvoirs publics d'exploiter les biotechnologies apparaissent comme des voies d'avenir. Après le coton, et sur des problématiques différentes, ces initiatives sont orientées sur le sorgho, le niébé et le riz afin d'accroître la production de ces cultures qui jouent un rôle essentiel dans la sécurité alimentaire.

Cependant, ces initiatives tendent fortement à réduire ces technologies porteuses aux seuls OGM, présentés parfois comme une panacée, dans un environnement rural caractérisé par la faible envergure des exploitations et la faiblesse des capacités techniques et financières des petits agriculteurs dominants. Tout en favorisant la poursuite des débats et

réflexions en cours sur la question des biotechnologies et particulièrement des OGM, des dispositions doivent être prises pour corriger les insuffisances constatées.

### Santé et environnement

L'influence de la qualité de l'environnement physique, chimique et biologique sur la santé est une réalité qui s'impose à tous (AFSSET, 2008). En effet, il est admis de tous que les changements des conditions moyennes du climat et la variation de certains paramètres climatiques affectent la santé humaine par différents canaux, notamment, en induisant des processus biologiques et écologiques qui peuvent influencer la transmission des maladies infectieuses, mais aussi l'alimentation, ou l'équilibre physique et psychologique. Cela s'explique par le fait que d'une façon générale, l'apparition et la transmission des maladies sont influencées de façon complexe par des facteurs du milieu physique (la température locale, l'hygrométrie, le régime des précipitations, l'altitude, la densité des végétaux, la composition et l'espacement des espèces d'arbres, la structure des sols, les modes de culture) biologique (l'immunité, la sensibilité) et humain (l'alimentation, la mobilité, le comportement).

L'étude des interrelations environnement/climat et santé, permet de mettre en évidence les facteurs exogènes favorables à l'apparition des maladies ainsi que les raisons de leurs localisations spatiales et temporelles, et d'élaborer des modèles permettant de prédire les incidences des maladies.

Plusieurs risques sanitaires importants ont été mis en avant dans ce chapitre :

- la précarité à court terme des ressources hydrauliques et la dégradation progressive de la qualité de l'eau, avec un impact évident sur la santé ;
- les phénomènes croissants de pollution : au-delà du problème de l'eau, il faut évoquer la pollution de l'air, y compris au sein des habitations, et des sols ;
- l'appauvrissement des régimes alimentaires par la diminution des rendements agricoles, des produits secondaires que sont le lait et la viande et des compléments apportés par les produits forestiers de tous types.

L'impact sur le développement humain est clair : la santé se dégrade, ce qui joue négativement sur la productivité du travail des adultes, les facultés d'apprentissage chez les plus jeunes. Dans le cadre de budgets familiaux très serrés, cela peut entraîner des réductions d'autres dépenses (éducation, investissement) pourtant indispensables aux progrès du développement humain.

Dans l'étude la plus complète et la plus systématique jamais entreprise par l'OMS sur la manière dont des risques environnementaux **évitables** favorisent l'apparition de toute une série de maladies et de lésions<sup>1</sup>, l'organisation mondiale a établi en juin 2006 que jusqu'à 24% des maladies dans le monde sont causées par des expositions environnementales qui peuvent être évitées. Le rapport estime en effet que plus de 13 millions de décès sont dus annuellement à des causes environnementales évitables. Près du tiers des décès et des maladies qui surviennent dans les régions les moins développées dont l'Afrique sont provoquées par l'environnement. Plus de 40% des décès des suites du paludisme et environ 94% des décès provoqués par des maladies diarrhéiques, deux des principaux tueurs d'enfants au niveau mondial, pourraient être évités par une meilleure gestion de l'environnement.

De même, le rapport indique que les quatre principales maladies influencées par un environnement de mauvaise qualité sont la diarrhée, les infections des voies respiratoires inférieures, différentes formes de lésions involontaires et le paludisme.

En ce qui concerne l'Afrique et le Burkina Faso, les différents travaux réalisés ont montré les interrelations entre l'environnement et certaines maladies infectieuses comme la méningite, le paludisme. L'augmentation de la température et la variation spatio-temporelle de la pluviométrie induites par les changements climatiques sont des manifestations favorables au développement des méningites cérébro-spinales et du paludisme.

Si les tendances observées sur le climat devaient se poursuivre, on devrait s'attendre

<sup>1</sup> OMS, juin 2006 : « Prévenir les maladies par des environnements salubres - vers une évaluation de la charge des maladies environnementales »

non seulement à une extension des zones endémiques mais également à un accroissement des facteurs qui sont favorables au déclenchement de ces deux maladies et à la plupart des maladies climato-dépendantes de même type, d'une manière générale.

Par ailleurs, de nombreux changements survenus dans l'environnement ont entraîné l'émergence de maladies liées à la pollution intérieure et de l'air notamment en milieu urbain.

De plus, l'insécurité alimentaire observée dans les ménages se traduit par une persistance de la malnutrition protéinoénergétique chez les enfants de moins de 5 ans.

En mettant l'accent sur les causes environnementales de la maladie et sur la façon dont diverses maladies sont influencées par des facteurs liés à l'environnement, cette analyse ouvre de nouvelles perspectives à la compréhension des interactions entre l'environnement et la santé.

En effet, des interventions bien ciblées peuvent prévenir l'essentiel de ces risques liés à l'environnement. En prévenant les risques liés à l'environnement on pourrait sauver les vies de près de quatre millions d'enfants par an, surtout dans les pays comme le Burkina Faso.

Les mesures qu'il est possible de prendre dès maintenant pour réduire la charge de maladie liée à l'environnement incluent notamment :

- l'amélioration des conditions de stockage et de conservation de l'eau de boisson ainsi qu'une meilleure hygiène;
- une meilleure gestion des ressources en eau ;
- l'utilisation de combustibles plus propres et moins dangereux, en particulier dans les centres urbains;
- l'amélioration de la sécurité du milieu bâti,
- etc.

### Une gestion durable de l'eau

La question des ressources en eau, au plan qualitatif et quantitatif, de sa disponibilité et des perspectives en la matière, se trouve à l'intersection de trois problématiques majeures : (i) le climat et ses spécificités en rapport avec la position géographique du

Burkina Faso en Afrique de l'Ouest ; (ii) le changement climatique dont tout indique l'ampleur des répercussions qu'il aura pour le Burkina Faso en particulier et (iii) les usages et impacts des activités et établissements humains pour qui l'eau est une ressource indispensable, mais dont les activités sont sources de dégradation de ce capital naturel. Les effets de la sécheresse des années 70, ont révélé la vulnérabilité des pays de la zone sahélienne face à une pluviométrie largement déficitaire et irrégulière dans le temps et l'espace. Cette sécheresse s'est ainsi installée comme un phénomène récurrent et la désertification qui a durablement pris corps doit impérativement être intégrée désormais dans les plans et programme de développement. Il convient en outre de prendre en considération que le Burkina Faso est classé parmi les pays les plus pauvres du monde, avec environ 45% de la population vivant en dessous du seuil de pauvreté.

Dans le contexte des pays du Sahel et particulièrement de celui du Burkina Faso, la croissance continue de la demande en eau en quantité et en qualité du fait du développement du pays dans un environnement de dégradation de la ressource, va inévitablement déboucher à moyen et long terme sur des compétitions, voire des conflits entre les usagers de l'eau.

Les enjeux et défis de la gestion des ressources en eau du pays sont très importants et se posent en termes : (i) de satisfaction des besoins fondamentaux des populations du point de vue de la sécurité alimentaire y compris l'eau potable et l'assainissement, (ii) de la valorisation des ressources en eau par la création de richesses et le financement du secteur de l'eau, (iii) de protection des écosystèmes existants et/ou de préservation du cadre de vie et (iv) tout simplement d'aménagement du territoire, sans oublier la coopération internationale en matière d'eau.

L'eau est un élément essentiel à plusieurs titres pour le développement humain : elle est indispensable à la vie et à la bonne santé, au développement des activités humaines et à la préservation des écosystèmes. Ce chapitre a mis en évidence que le Burkina Faso se trouve déjà de fait dans une situation de stress

hydrique quasi permanente. L'homme ne pouvant pas se passer d'eau, le développement accéléré des usages concurrentiels de l'eau est clairement un facteur de restrictions des choix des populations, qui devront arbitrer sous la contrainte. Par exemple, surexploiter l'eau à des fins d'irrigation pourra avoir un impact positif à court terme sur les productions agricoles, et donc le revenu et la santé ; mais la dégradation des écosystèmes insuffisamment alimentés en eau aura en retour à moyen terme des impacts négatifs sur les terres agricoles.

De ce chapitre il transparaît que la gestion des ressources en eau au Burkina est un des principaux enjeux de l'avenir qui interpelle toute la communauté nationale. Sont en effet en cause les besoins vitaux pour les hommes et les activités économiques, les problèmes de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de solidarité, d'équité, de sécurité, de santé publique, voire de défense et de souveraineté. C'est donc par excellence le domaine de l'action publique et de l'action civile.

Le modèle d'action publique, dans les circonstances historiques de la création au Burkina de l'Etat-nation, a été fortement marqué par le poids prépondérant de l'administration centrale d'Etat et des partenaires au développement, pour assurer un essor et une modernisation accélérée des usages de l'eau.

Cinquante ans après l'indépendance, les résultats sont mitigés. En effet, jusqu'à nos jours, les sécheresses, aggravées par les facteurs anthropiques, marquent profondément la vie des populations et de la Nation : elles ont conduit à une dégradation de l'environnement, à des migrations de populations vers les zones encore humides et vers les grandes agglomérations urbaines, ainsi qu'à une situation d'insécurité alimentaire chronique. Une part importante de la population n'a pas accès à l'eau potable à une distance raisonnable ni à l'assainissement. L'irrigation connaît une extension très limitée malgré les importants investissements consentis.

Alors même que les investissements dans le domaine de l'eau constituent déjà une part croissante de l'endettement du pays, l'exploitation, la maintenance et la gestion des

infrastructures et des équipements hydrauliques ne sont pas encore satisfaisantes. L'accroissement de la population, le développement des villes et de certaines industries contribuent à l'émergence de problèmes de pollution des eaux et de santé publique. De même, la gestion des risques liés à l'eau et la gestion des eaux internationales sont à améliorer.

Enfin, la connaissance des ressources en eau, leur gestion et leur protection ne sont pas encore à la hauteur des exigences.

### Une énergie propre et accessible à tous : défis, enjeux et contraintes

Le secteur de l'énergie au Burkina Faso est caractérisé **par une grande pauvreté** (énergétique). A titre illustratif, en 2007, la consommation moyenne per capita était de seulement 240 kg d'équivalent pétrole, soit environ l'équivalent de 2,5 stères de bois. De plus, les énergies ligneuses traditionnelles (bois de chauffe et charbon de bois), représentaient 84% des énergies primaires, principalement utilisées pour la cuisson des aliments et la transformation de produits agricoles. L'accès aux énergies modernes reste un phénomène essentiellement urbain. En termes de coûts la facture pétrolière s'élevait à 218 milliards de FCFA en 2007, le chiffre d'affaires de la SONABEL à 71 milliards, comparé à la valeur ajoutée dégagée par les énergies ligneuses estimée à 15 milliards de FCFA.

Face aux impacts négatifs de la dépendance envers les produits pétroliers importés et face à la volatilité du prix du baril de pétrole, le Burkina Faso s'est engagé dans une politique visant à relever les défis suivants :

- Sécuriser les ressources énergétiques ligneuses par le développement de programmes de gestion durable et participative des forêts et par des programmes de maîtrise de la consommation de bois de chauffe et de charbon de bois associés à une stratégie de substitution;
- Poursuivre la politique de désenclavement électrique et d'intégration du Burkina Faso au marché électrique régional par la réalisation à court et moyen termes d'interconnexions avec la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Niger/ Nigéria;

- Doter le pays d'un réseau électrique cible permettant de développer un programme d'électrification rurale à moindre coût en construisant une infrastructure nationale 33/90 kV qui permettrait également d'arrêter la production thermique décentralisée;
- Développer et promouvoir l'accès aux services énergétiques modernes pour les zones rurales qui ne seront pas touchées par l'électrification réseau, par une politique de pré électrification basée sur le solaire Photovoltaïque et sur les plateformes multifonctionnelles ;
- Réfléchir sur les potentialités et la place de la biomasse moderne et du solaire thermique dans le panier des énergies modernes et développer les filières permettant de réduire la dépendance énergétique du Burkina Faso à moyen terme;
- Réfléchir sur les potentialités et la place des agro-carburants dans le développement local;
- Promouvoir une politique d'utilisation rationnelle de l'énergie.

Ce chapitre a mis en évidence la proportion énorme de Burkinabé qui dépend aujourd'hui du bois-énergie. Cette ressource est donc bien un facteur de développement humain, mais elle est soumise actuellement à une intensité d'exploitation qui n'est pas soutenable, et qui peut remettre à terme en cause l'accès à l'énergie de nombreuses personnes, sans oublier le fait que la surexploitation du bois a de nombreuses conséquences négatives sur l'environnement direct de nombreuses populations.

Une fois de plus, ce cas illustre les choix extrêmement réduits de populations vulnérables, contraintes d'exploiter à outrance une ressource et d'en mettre en péril le renouvellement, alors même que cette ressource est un des facteurs de leur développement humain.

Le secteur de l'énergie au Burkina Faso est l'une des cibles potentielles pouvant contribuer à atténuer grandement les émissions de GES. Il reste dominé par le sous secteur des énergies ligneuses qui est malheureusement peu maîtrisé sur le plan de sa gestion durable. Le sous-secteur des produits pétroliers connaît un fort taux d'accroissement

en termes de demande. Cela expose le Burkina Faso à un déficit important de sa balance des paiements : si la tendance se maintient, la facture pétrolière deviendra de plus en plus insupportable pour l'économie nationale. Dans ces conditions, tous les efforts devraient tendre vers la recherche des moyens de minimiser la dépendance vis-à-vis des produits pétroliers.

L'élaboration d'un document de stratégie nationale d'accès aux services énergétiques des populations rurales et périurbaines appelé « Livre Blanc National, Burkina 2025 » non seulement traduit la prise de conscience des pouvoirs publics sur la question mais surtout ouvre des perspectives pour le secteur. En effet, la mise en œuvre de cette stratégie devrait permettre de :

- disposer d'un document de planification régionale de l'accès aux services énergétiques ;
- affirmer le caractère prioritaire de l'énergie comme intrant transversal permettant aux secteurs prioritaires du CSLP/SCADD d'accroître leurs performances et d'améliorer ainsi leur contribution à la croissance et à la réduction de la pauvreté ;
- mettre à la disposition des acteurs nationaux un document de référence pour la programmation énergétique régionale et nationale.

Au titre des réformes institutionnelles dans le secteur de l'énergie, il est prévu la création d'une Société de patrimoine pour la production d'électricité au Burkina Faso, la mise en affermage de la SONABEL et l'opérationnalisation d'une Autorité de Régulation du Sous secteur de l'Electricité. Le succès de ces réformes devraient donc contribuer à libéraliser la production d'électricité, avec en ligne de mire, une réduction des coûts pour le consommateur final et, plus globalement, un gain de productivité pour l'économie nationale.

Au plan des politiques et stratégies, les réformes en cours visent notamment :

- la relecture de la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie pour prendre en compte les évolutions institutionnelles et réglementaires intervenues;
- l'élaboration d'un Plan National d'Action de



- Maîtrise de l'Énergie ;
- l'adoption et la mise en œuvre d'une stratégie nationale de la filière bois énergie qui reconnaîtrait ainsi la place macroéconomique de la filière et garantirait le potentiel énergétique national dans une perspective de gestion durable de la ressource ligneuse;
- l'adoption d'une stratégie en matière de biocarburants;
- le développement de concepts pour l'utilisation moderne du bois de chauffe (électricité par les moteurs Stirling, plateforme vapeur pour les productions agroalimentaires etc.) afin de faire du bois énergie une alternative aux combustibles fossiles non respectueux de l'environnement.

Porteuses d'innovations, ces réformes ne produiront cependant les effets escomptés que si elles s'intègrent dans une démarche de gestion globale et durable des ressources naturelles renouvelables, qui réponde à leurs usages multiples et aux besoins de protection de l'environnement. A cet égard, il apparaît urgent d'éclairer convenablement les décideurs mais aussi et surtout tous ces porteurs d'initiatives privées dans le domaine des énergies nouvelles et renouvelables, de façon à éviter les conséquences malheureuses des déconvenues consécutives aux fausses hypothèses ou aux demi-solutions.

### Infrastructures et cadre de vie

L'opinion internationale s'accorde sur le fait que le 21<sup>e</sup> siècle est celui de l'urbanisation de la planète. On estime en particulier que d'ici à 2030, les villes du monde en développement abriteront 81% de la population totale de la terre (source : « [www.populationdata.net](http://www.populationdata.net) »). Dans ces conditions, et plus que maintenant, le développement se fera autour de quatre groupes de mots clés que sont la mobilité humaine, la forme urbaine, les modes de transport et la consommation d'énergie.

Selon les localités géographiques, tout ou partie des trois modes de transport suivants ont été expérimentés : (i) l'époque de la marche à pied (ii) l'époque du mode de transport en commun motorisé (iii) l'époque de l'automobile individualisée. Avec cette évolution des modes de transport, les niveaux de pollutions ont connu des progressions

considérables. Ainsi, les modes de transports routiers qui représentent plus de 80% de la consommation d'énergie des transports utilisent exclusivement des hydrocarbures qui sont émetteurs des gaz à effet de serre.

Par ailleurs, l'aménagement des infrastructures réalisées pour les besoins de la mobilité intègre dans sa conception des normes et des paramètres de sécurité dont le non respect présente des risques face aux événements climatiques extrêmes dans les pays vulnérables comme le Burkina Faso.

Ce chapitre s'est penché sur les normes de conception des infrastructures rurales et urbaines au Burkina Faso et leur lien avec l'aménagement du territoire et les exigences du développement durable. Il a analysé les pratiques actuelles en matière de réalisation des projets d'infrastructures et les risques qui y sont attachés, notamment sous l'angle des effets environnementaux et des changements climatiques en particulier, largement illustrés par les inondations survenues dans la ville de Ouagadougou le 1er septembre 2009.

Il s'est penché aussi sur les problèmes environnementaux liés à l'urbanisation, en particulier la forme de développement des villes, et à la mobilité humaine et aux choix des modes de transport au Burkina. Au regard de l'importance des infrastructures rurales et urbaines et des transports dans le développement socio-économique, le rapport formule des pistes à explorer sur le plan des politiques et de la réglementation, afin de tendre davantage vers un développement harmonieux et durable du pays.

Les infrastructures telles que les moyens de transport ou encore l'habitat sont indispensables au développement humain : le réseau de pistes et de routes permet la commercialisation des produits et contribue au revenu ; un habitat salubre et résistant aux intempéries favorise la santé et le bien être de ses occupants.

Le rapport a déjà souligné les impacts puissants des changements climatiques au Burkina Faso : sécheresse, désertification et phénomènes climatiques extrêmes. Ces événements peuvent avoir de graves répercussions sur la longévité des infrastructures : par

exemple la détérioration accélérée des routes, voies de communication privilégiées au Burkina ou encore, comme l'ont malheureusement montré les inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009, de graves dégradations et destruction totale des habitations.

Il s'agit ici de rendre les populations moins vulnérables à ces risques, afin de préserver leurs possibilités de choix de développement.

Ce chapitre révèle qu'en matière de conception, de normes, de pratiques et de réalisation des infrastructures au Burkina Faso tout comme dans le processus d'urbanisation, la prise en compte de la dimension environnement n'a pas été une préoccupation de politique générale.

La course vers le modernisme a comporté d'énormes insuffisances dont des conséquences sont aujourd'hui durement vécues par des populations les plus vulnérables. Ainsi, on note que des investissements, qui ont occulté les phénomènes climatiques autrefois considérés exceptionnels, exposent désormais le pays à de nombreux risques comme la pluie diluvienne et les inondations. En outre, ces manquements engendrent généralement des besoins d'entretien élevés et finissent par abrégé la durée de vie des ouvrages eux-mêmes.

On peut aussi souligner que la non prise en compte de préoccupations légitimes des populations locales dans les projets d'infrastructures, au motif qu'elles renchérissent les coûts d'investissement, créent des frustrations, voire des sentiments d'injustice qui sont susceptibles d'affecter les impacts socio-économiques attendus de tels investissements.

Le Burkina Faso a engagé des actions assez remarquables afin de se prémunir des effets pervers des changements climatiques ; ces actions sont cependant limitées aux seuls secteurs de la production primaire en partie parce que c'est dans ces domaines précis que les populations sont les plus exposées aux risques climatiques.

Cependant, les inondations consécutives à la pluie diluvienne du 1<sup>er</sup> septembre 2009 sur la ville de Ouagadougou et ses environs a démontré que, au-delà des secteurs de l'agri-

culture ou des ressources en eau, celui des infrastructures est aussi désormais un secteur vulnérable.

Au regard de l'importance des infrastructures rurales et urbaines et des transports dans le développement de tout pays et particulièrement pour un pays enclavé comme le Burkina Faso, il apparaît donc urgent qu'un certain nombre de dispositions réglementaires et de politique soient prises en vue d'un développement plus harmonieux et surtout durable. Dans ce sens, les pistes suivantes mériteraient d'être explorées :

- Au-delà des dispositions relatives aux études d'impact environnemental auxquelles sont soumis tous les projets d'infrastructures, il importe de légiférer sur, ou tout au moins de revoir la réglementation relative à la prise en compte du volet environnemental en général et des changements climatiques en particulier dans les normes de conception des projets d'infrastructure, d'urbanisme, d'habitat, d'industrie et de transport public ;
- Encourager et financer des projets de recherche dans les domaines des infrastructures rurales et urbaines et des transports en relation avec le développement durable, avec prise en compte des changements climatiques au Burkina Faso et dans la sous région ;
- A l'heure des NTIC, il est bien souvent plus aisé de retrouver sur un site Web étranger de la documentation produite au Burkina Faso pour des besoins d'utilité publique. La présente étude a en effet révélé la non accessibilité d'informations ou de documents techniques et scientifiques pourtant produits au Burkina Faso par les administrations publiques ou privées. Une sorte de culture du confidentiel voire du secret entoure trop souvent des documents dont l'objectif devrait normalement être de mettre des résultats au service du plus grand nombre pour servir un développement durable.

Il convient donc de rendre l'information plus accessible concernant les conclusions des études scientifiques et techniques de portée générale et les résultats des projets ayant un volet environnemental pertinent tant pour la

recherche que pour l'information du public.

**Mécanismes de coopération dans le domaine de l'environnement :** quelle place et participation du Burkina Faso dans les conventions et mécanismes régionaux et internationaux en faveur du développement durable ?

Les nombreux défis et contraintes à lever en matière de développement durable, de lutte contre la pauvreté, et d'une façon spécifique, de préservation de l'environnement ont mobilisé l'attention de la communauté internationale et de nombreux autres acteurs du développement. Ceci s'est traduit par la mise en place au cours des deux dernières décennies de plusieurs initiatives. Du fait des processus complexes et inter-liés qui régissent l'évolution de l'environnement et ses impacts, ces initiatives ont des dimensions multi échelles, allant de l'échelle nationale à l'échelle régionale et internationale. La mise en œuvre de ces initiatives qui implique plusieurs acteurs est régie par divers mécanismes de coopération.

Conformément à ses engagements en faveur de la protection de l'environnement, le Burkina Faso a adhéré à plusieurs traités internationaux sur l'environnement et fait partie d'un certain nombre d'initiatives mises en place au niveau régional et sous régional.

- Pour la mise en œuvre des traités internationaux dont les plus récents en date sont les conventions issues des accords de RIO et celle de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POPs), le Burkina Faso a mis en place des mécanismes nationaux de référence, élaboré et soumis aux instances de décision respectives des programmes et plans d'actions nationaux.
- Au plan sous-régional, et conformément aux prescriptions des conventions, le pays a adhéré à la formulation de programmes sous-régionaux de mise en œuvre de certaines de ces conventions. Il ira jusqu'à formuler une stratégie de mise en œuvre concertée des conventions afin de tirer avantages des synergies naturelles qui existent entre ces conventions, surtout celles de la génération de Rio laquelle sera déclinée en un plan d'action.

Si la mise en œuvre de certains Accords ou Conventions s'appuie sur plusieurs mécanismes financiers plus ou moins

complexes, ce n'est pas le cas pour plusieurs autres tels que la CCD, (Convention internationale de lutte Contre la Désertification) ou la convention de Ramsar sur les zones humides qui doivent pour leur part, faire appel à des combinaisons de concepts ou d'arguments.

Dans un tel contexte, le Burkina Faso, à l'instar d'autres pays parmi les moins avancés, doit faire preuve d'ingéniosité pour accéder aux facilités financières mises en place dans le cadre de la coopération internationale en matière d'environnement ; en même temps qu'il doit se battre en vue de combler son retard de capacité technique, scientifique et institutionnelle en matière de Développement Durable, comme seul moyen de se faire entendre et de présenter des projets susceptibles de recueillir des financements sur un marché aux ressources de plus en plus impressionnantes.

Ainsi, l'importance de la coopération internationale dans le domaine de la protection de l'environnement n'est plus à démontrer. Il s'agit donc dans ce chapitre de comprendre dans un premier temps les enjeux de cette coopération internationale, de présenter ensuite les opportunités qui s'offrent au Burkina Faso pour accéder aux ressources permettant de gérer durablement l'environnement, d'identifier les défis à relever et enfin de dégager les recommandations permettant au pays de tirer un meilleur parti de la coopération internationale en matière d'environnement.

L'une des principales leçons à retenir de cette analyse des enjeux de la coopération internationale en matière d'environnement est que l'autorité gouvernementale, face à la faiblesse des ressources et au nombre élevé des priorités, se doit (1) de créer un environnement propice au nécessaire transfert de la décision en favorisant la décentralisation dans l'optique de responsabiliser les collectivités et les communautés locales dans la gestion de leur environnement ; (2) d'organiser les migrations; recoloniser les terres récupérées sur les zones dégradées, diversifier les activités économiques ; (3) mobiliser des moyens financiers additionnels.

En vue de renforcer la coopération en matière

d'environnement et d'en tirer le meilleur profit, il paraît utile d'attirer l'attention du Gouvernement sur les points suivants :

- Au regard des exigences d'un développement durable, les sources de financement doivent être diversifiées et leurs allocations augmentées. Le type de projets financés, les critères utilisés pour les évaluer, le cadre institutionnel dans lequel ces financements sont utilisés doivent être repensés afin de privilégier la coopération et la solidarité internationale.
- Une des responsabilités du Gouvernement est d'accroître l'accès du Burkina Faso aux mécanismes et facilités financières internationales dans le domaine de l'environnement. Cela passe par la formation des cadres nationaux du public et de la société civile à la maîtrise des procédures et circuits des institutions de financement, y compris en mettant à profit les Institutions sous-régionales de coopération.
- Un des moyens les plus pertinents de saisir les opportunités de financement multilatéral est de développer des « stratégies gagnantes » dans la formulation des projets et programmes de développement. Cela suggère que le gouvernement travaille à rendre opérationnelle la stratégie de mise en œuvre concertée des trois conventions de la génération de Rio, aux fins de traduire dans des projets structurants les liens intrinsèques entre les différentes conventions et la nécessité de leur mise en œuvre commune.

Des chapitres précédents, il ressort les constats suivants :

- L'économie Burkinabè repose essentiellement sur le secteur primaire, c'est-à-dire la mise en valeur des ressources naturelles renouvelables à travers l'agriculture et l'élevage notamment ;
- Ces ressources sont soumises à des pressions de plus en plus insoutenables du fait de la croissance démographique et de systèmes de production traditionnellement extensifs et consommateurs d'espace ;

- Plus des trois quarts de la population vivent en milieu rural des activités du secteur primaire et près de la moitié de la population du pays vit en dessous du seuil de pauvreté absolue ;
- L'économie est très vulnérable aux catastrophes naturelles en général et à celles résultant des changements climatiques en particulier ;
- La prise en compte de l'environnement en tant que domaine transversal dans les stratégies et plans de développement demeure insuffisante : plutôt qu'un ensemble de conditions à sauvegarder en permanence, afin que les activités de l'homme lui soient durablement profitables, l'environnement est perçu et traité comme un « secteur de développement » au même titre que l'agriculture, la santé ou l'éducation, lorsqu'il s'agit d'établir les priorités, budgétaires notamment ;
- L'affectation des ressources publiques à la sauvegarde de l'environnement est en conséquence déséquilibrée en raison de sa faible contribution supposée à la création des richesses nationales. En effet, les modèles économiques qui gouvernent la planification du développement ne prennent pas en compte la dimension de la durabilité environnementale, en partie parce que cela grève la rentabilité financière des projets mais aussi parce que les économistes disposent de peu de données quantitatives permettant notamment de chiffrer les coûts et bénéfices des mesures et des services environnementaux.

Au regard de la place et du rôle de l'environnement dans l'économie nationale, ce chapitre dresse une analyse des implications, pour les politiques et stratégies publiques de développement, des questions abordées dans les chapitres précédents en général et plus particulièrement de la nécessité de prendre en compte les exigences du développement durable. Ces implications sont discutées sous divers angles, notamment le cadre politique et institutionnel de gestion de l'environnement au Burkina Faso, la façon dont l'environnement est intégré aux stratégies publiques de développement, la participation des acteurs à

la gestion de l'environnement ou encore la place de la recherche scientifique. Il formule quelques pistes de recommandations ou de réflexion.

Il y a une nécessité pour le Burkina de se soumettre à un exercice de planification stratégique qui repose sur les bases d'un développement durable. En ce qui concerne la place faite à l'environnement dans les politiques publiques de développement, tirant leçon des processus de « mainstreaming » développés au Burkina, et corroborant d'autres analyses antérieures, il est constaté que « *le principal obstacle à l'opérationnalisation des processus d'intégration des questions environnementales (...) dans les cadres de planification stratégiques au Burkina est essentiellement de nature politique* ». En effet, 10 ans après l'adoption de la loi portant Code de l'environnement, les acteurs de la décision politique ne partagent toujours pas la même vision de l'environnement. De nombreuses dispositions légales à caractère stratégiques sont toujours inappliquées par manque de textes d'application ou sont déjà dépassées par certaines mutations stratégiques, à caractère politique ou institutionnel survenues entre temps. De même, le processus d'élaboration d'une stratégie nationale de développement durable a marqué un arrêt depuis 2002, traduisant d'une certaine manière l'absence ou l'insuffisance de leadership national clair en la matière, au moment même où le gouvernement travaille à l'opérationnalisation d'une vision stratégique à long terme (la vision Burkina 2025).

Apparemment, le processus de révision en cours du CSLP, tel que présenté, ne semble pas conçu pour changer qualitativement les choses. Ce processus prévoit en effet de transformer le CSLP en une **Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable** (SCADD). Cependant, le diagnostic établi des acquis et faiblesses du CSLP (cf. note conceptuelle de la SCADD, février 2009) n'a retenu aucun acquis majeur en matière de gestion de l'environnement au cours des 10 dernières années. En revanche, et traitant des contraintes des politiques sectorielles, le « *secteur de l'environnement* » est analysé comme tel, au même titre que, et sans aucun lien avec, les « secteurs » de l'éducation, de la santé, de l'eau potable et de l'assainissement ou encore de l'habitat et de l'urbanisme, des infrastructures et du transport, etc. *Il va sans dire qu'une telle vision des contraintes environnementales pose des bases insuffisantes voire erronées pour leur prise en compte dans une stratégie de développement durable.*

Peu de cas est fait de la recherche scientifique, reconnue pourtant comme instrument stratégique d'orientation et d'aide à la décision en matière de développement. Le processus de révision du plan stratégique de la recherche en cours offre une opportunité pour définir les priorités en matière de recherche sur les enjeux environnementaux. La mise en place d'un observatoire sur l'environnement va permettre d'asseoir des bases solides pour le suivi et l'évaluation des impacts environnementaux des projets et programmes.

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

A travers la publication de rapports nationaux sur le développement humain, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), avec l'appui du Groupe National de Réflexion sur le Développement Humain Durable (GNR-DHD) œuvre à l'approfondissement de la connaissance des processus de développement. Ces rapports nationaux ont pour objectifs de rapprocher pouvoirs publics, représentants de la classe politique, institutions de la société civile et du secteur privé et monde universitaire et de faciliter l'émergence d'un consensus sur une vision à long terme de la société burkinabè. Le Rapport National 2009 sur le Développement Humain (RNDH) est le 7ème du genre. Il a choisi d'approfondir le thème de l'environnement et de ses liens avec le développement humain.

Dans un pays comme le Burkina Faso, à structure agropastorale mais présentant des écosystèmes fragiles et de type sahélien, toute dégradation de l'environnement agit de façon négative tant sur les activités économiques que sur le bien-être des populations. Ainsi, dès 1973, les pays sahéliens avaient créé le Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) pour relever ensemble les défis liés aux sécheresses et à la désertification.

Le choix du thème de l'environnement rejoint au demeurant les préoccupations exprimées au niveau international sur les changements climatiques. De nombreux travaux notamment ceux du Groupe International d'Experts sur le Climat (GIEC, 2007) ont montré que la dégradation de l'environnement et les changements climatiques pourraient remettre en cause les progrès enregistrés ces dernières années en matière de développement humain dans de nombreux domaines (santé, sécurité alimentaire, production agriculture, etc.). Les inondations qui ont frappé la capitale du Burkina Faso et ses environs le 1er septembre 2009 et leurs coûts sociaux, économiques et culturels sont là pour en attester.

Ce rapport annuel 2009 devrait offrir l'occasion de fournir une analyse objective, basée sur une démarche, des hypothèses et des données scientifiques qui permettent de faire ressortir les liens entre l'environnement et le

développement humain. Il aborde aussi de façon rigoureuse des questions en débat et autour desquelles tous les acteurs n'ont pas un égal accès à l'information ni à la parole. Il s'agit de fournir au Gouvernement du Burkina Faso mais plus encore à l'ensemble des acteurs du développement, des informations fiables et les plus complètes possibles, permettant, non pas nécessairement de trancher des débats, mais d'éclairer avec le plus d'objectivité possible les décisions concernant l'avenir commun.

Le présent rapport comprend neuf (09) chapitres regroupés dans trois (03) parties. La première partie établit les liens entre l'environnement et le concept du Développement Humain grâce à une analyse allant de l'échelle globale aux enjeux nationaux. La deuxième partie quant à elle élucide de façon détaillée, les enjeux et contraintes environnementaux pour un Développement Humain Durable du Burkina Faso à travers l'analyse de cinq (05) problématiques essentielles. Il s'agit des relations entre la production agro-sylvo-pastorale, la sécurité alimentaire et l'environnement. Il s'agit aussi de la relation entre l'environnement et la gestion durable de l'eau. Font partis aussi des cinq (05) problématiques, les analyses suivantes : (i) la santé et l'environnement, (ii) la gestion durable de l'eau, (iii) l'accès à tous aux énergies propres et, (iv) les infrastructures et le cadre de vie. Enfin, la troisième partie traite des stratégies adaptées au Burkina Faso pour faire face aux défis environnementaux et pour ainsi progresser dans la voie du Développement Humain Durable.

---

## **1<sup>ère</sup> PARTIE :**

### **DEVELOPPEMENT HUMAIN ET ENVIRONNEMENT : DE L'ANALYSE A L'ECHELLE GLOBALE AUX ENJEUX NATIONAUX**

---



## Chapitre I

### Développement humain et environnement : interactions et enjeux

#### 1.1 Le concept du développement humain

Le concept de développement humain se base sur l'idée que le développement, au-delà de l'accumulation de richesses, a pour but ultime le bien être des populations. Cette façon de voir le développement est ancienne : les auteurs du premier Rapport Mondial sur le Développement Humain (RMDH), « Définir et mesurer le développement humain » publié en 1990, ont en effet rappelé que depuis Aristote, de nombreux philosophes, mais aussi des économistes se sont penchés sur cette question du revenu et de la richesse comme moyens d'atteindre d'autres objectifs. Le défi relevé par le RMDH 1990 a été de formaliser ce concept et d'en proposer une mesure synthétique, l'Indicateur de Développement Humain (IDH), afin d'évaluer les situations et les progrès de tous les pays autrement que par des indicateurs économiques de création des richesses.

Vivre longtemps, en bonne santé, être instruit et avoir accès aux ressources nécessaires pour jouir d'un niveau de vie convenable sont les conditions fondamentales du développement humain. Mais cela n'est pas suffisant : il faut y ajouter les aspirations de chacun à jouir des libertés, des droits de l'homme, de la dignité et des possibilités d'exprimer créativité et productivité.

Par ailleurs, il est fondamental d'appréhender le développement humain, non comme un concept statique, mais comme un **processus**

**dynamique d'élargissement des choix** offerts aux individus. Il faut à la fois que chacun puisse **constituer ses propres capacités** (santé, acquisition des connaissances) **et en faire usage** pour diverses réalisations (activités productives, culturelles, sociales ou politiques). Ces deux aspects du développement humain sont également importants. Enfin, la notion de développement humain met l'accent sur la participation des individus aux processus de développement, en étant à la fois **acteurs et bénéficiaires**.

Il est évident que chacun d'entre nous ne considère pas séparément les différents aspects de son existence mais ressent un sentiment global de bien-être. Mais comment appréhender par un indicateur cet ensemble de processus complexes qui définissent le développement humain ? Les fondateurs de l'IDH ont proposé en 1990 un compromis entre une approche multidimensionnelle qui rende compte de la richesse du débat et la nécessaire lisibilité de l'indicateur retenu.

La mesure de l'IDH se base sur les trois aspects essentiels du développement humain :

- i) la santé : la capacité à bénéficier d'une vie longue et saine, exprimé par l'espérance de vie à la naissance ;
- ii) l'éducation : la capacité d'accès à l'éducation et aux connaissances, mesuré par les taux de scolarisation et d'alphabétisme ;
- iii) et le niveau de vie : la capacité d'accéder



aux ressources matérielles indispensables pour atteindre un niveau de vie décent, capturé par le produit intérieur brut par tête exprimé en parité de pouvoir d'achat.

Depuis 1990, **l'approche du développement humain n'a cessé de s'enrichir**. D'une part, l'analyse a cherché à intégrer d'autres aspects du développement humain comme la sécurité, l'inégalité des sexes, l'équité intergénérationnelle ou le développement durable. D'autre part, la mesure des progrès accomplis et des défis à relever s'est étoffée par la construction de 3 nouveaux indicateurs : l'indice de la pauvreté humaine (IPH), l'indice sexospécifique du développement humain (ISDH) et l'indice de la participation des femmes (IPF).

Si le développement humain consiste à élargir les choix offerts aux individus, la pauvreté signifie que certains sont privés des perspectives et des choix les plus essentiels au développement humain. Il est question ici de **pauvreté humaine**, qui ne peut se réduire à un aspect unique, celui de la pauvreté monétaire. L'IPH attire donc notre attention sur ceux qui ne profitent pas des fruits du développement et « restent sur le bord de la route ».

La méthode retenue pour l'élaboration de l'IPH répond aux mêmes principes que celle de l'IDH. Il s'agit d'agréger dans un indicateur unique les dimensions fondamentales de la privation :

- vii) le risque de décéder à un âge précoce, capturé par la probabilité à la naissance de ne pas atteindre 40 ans ;
- viii) l'exclusion de la connaissance, mesurée par le taux d'analphabétisme des adultes ;
- ix) et la difficulté d'atteindre un niveau de vie décent, mesuré par deux indicateurs, le pourcentage de population privée de points d'eau aménagés et le pourcentage d'enfants présentant une insuffisance pondérale pour leur âge.

Suivant la même philosophie du développement humain, les indicateurs ISDH et IPF proposent de mesurer le **niveau d'égalité des sexes en tant qu'aspect essentiel du développement humain**.

L'ISDH se concentre sur **l'expansion des**

**capacités des femmes** en utilisant les mêmes composantes et méthode que l'IDH, corrigé des inégalités sexospécifiques.

En mesurant et comparant le niveau des participations des femmes et des hommes dans les instances politiques et économiques, et par là leur degré de participation aux décisions, l'IPF illustre plutôt **l'utilisation des capacités** pour tirer profit des opportunités.

Les méthodes de calcul de l'ensemble de ces indicateurs sont détaillées à l'annexe 1.

## 1.2 Développement humain et environnement – les termes du débat

### 1.2.1 De l'environnement vu uniquement comme réserve de ressources naturelles au concept de développement durable

- La manière dont on a pu considérer l'environnement a considérablement évolué en quelques décennies. Les premières inflexions notables ont été marquées dans les années 1970. D'une part, l'environnement s'invite dans les débats économiques avec l'idée de limites posées à terme à la croissance économique. D'autre part, se tient en 1972 à Stockholm la conférence des Nations Unies sur l'environnement. La déclaration finale de cette conférence place déjà très clairement l'environnement dans la problématique du développement humain. En effet, la déclaration stipule que « L'homme est à la fois créature et créateur de son environnement, qui assure sa subsistance physique et lui offre la possibilité d'un développement intellectuel, moral, social et spirituel » et que « La protection et l'amélioration de l'environnement est une question d'importance majeure qui affecte le bien-être des populations et le développement économique dans le monde entier ; elle correspond au vœu ardent des peuples du monde entier, et constitue un devoir pour tous les gouvernements ».
- C'est la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement – dite aussi commission Brundtland, du nom de sa présidente norvégienne, Mme Gro Brundtland – qui, dans la continuité des

réflexions exposées ci-dessus, va instaurer le concept de développement durable. Dans son rapport intitulé « Notre avenir à tous », la commission en donne cette définition :

« Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».

Deux concepts sont inhérents à cette notion :

- le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et

- l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. (...)

Dans son esprit même, le développement durable est un processus de transformation dans lequel l'exploitation des ressources, la direction des investissements, l'orientation des techniques et les changements institutionnels se font de manière harmonieuse et renforcent le potentiel présent et à venir permettant de mieux répondre aux besoins et aspirations de l'humanité.»

Cette définition met clairement en lumière que, de même que le développement humain, le développement durable se veut à la fois être un objectif, transmettre aux générations futures, et un processus interactif et dynamique qui rassemble les différents piliers du développement : humain et social, économique et environnemental.

L'ensemble de ces réflexions a très largement nourri la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue au Brésil en 1992, dont la déclaration finale stipule que « Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature. » (principe 1) et que « Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considéré isolément ». (principe 4).

Il faut rappeler ici que cette conférence a eu d'importants impacts puisqu'elle a débouché sur :

- (i) la convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC),

sous l'égide de laquelle se sont tenues d'importantes conférences, la dernière étant celle de Copenhague en décembre 2009 ;

- (ii) l'adoption du programme d'action dit Action 21<sup>2</sup>.

La déclaration du millénaire est adoptée en 2000 par l'ensemble des pays membres représentés à l'assemblée générale des Nations Unies. En rendant compte, dans un cadre unique, des principaux défis auxquels l'humanité se trouve confrontée, et en fixant à la communauté internationale 8 Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), cette déclaration procède d'une vision large du développement. Cette vision est assez proche de celle du développement humain en ce sens qu'elle promeut également un objectif d'amélioration des vies humaines, avec l'importance de l'élargissement des choix des individus, y compris dans le champ des droits de l'homme. En résonance avec les autres OMD, il faut souligner l'adoption de l'objectif 7 « Assurer un environnement durable ».

### Les 8 Objectifs du Développement pour le Millénaire

- 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 : Promouvoir la santé maternelle
- Objectif 6 : combattre le VIH/SIDA, le paludisme et autres maladies
- Objectif 7 : Assurer un environnement durable
- Objectif 8 : Mettre en place un partenariat mondial pour le développement

- Ces quelques balises historiques soulignent avec clarté l'élargissement de la réflexion autour de l'environnement, depuis un débat focalisé sur les modalités d'une exploitation plus efficace des ressources

<sup>2</sup> Renvoyer ici le lecteur à la 3ème partie du rapport et à l'annexe sur l'architecture internationale des conventions, cycles de conférences et mécanismes.

réflexions exposées ci-dessus, va instaurer le concept de développement durable. Dans son rapport intitulé « Notre avenir à tous », la commission en donne cette définition :

« Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Deux concepts sont inhérents à cette notion :

- le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et
- l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. (...)

Dans son esprit même, le développement durable est un processus de transformation dans lequel l'exploitation des ressources, la direction des investissements, l'orientation des techniques et les changements institutionnels se font de manière harmonieuse et renforcent le potentiel présent et à venir permettant de mieux répondre aux besoins et aspirations de l'humanité.»

Cette définition met clairement en lumière que, de même que le développement humain, le développement durable se veut à la fois être un objectif, transmettre aux générations futures, et un processus interactif et dynamique qui rassemble les différents piliers du développement : humain et social, économique et environnemental.

L'ensemble de ces réflexions a très largement nourri la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue au Brésil en 1992, dont la déclaration finale stipule que « Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature. » (principe 1) et que « Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement et ne peut être considéré isolément ». (principe 4).

Il faut rappeler ici que cette conférence a eu d'importants impacts puisqu'elle a débouché sur :

- (i) la convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC),

sous l'égide de laquelle se sont tenues d'importantes conférences, la dernière étant celle de Copenhague en décembre 2009 ;

- (ii) l'adoption du programme d'action dit Action 21<sup>2</sup>.

La déclaration du millénaire est adoptée en 2000 par l'ensemble des pays membres représentés à l'assemblée générale des Nations Unies. En rendant compte, dans un cadre unique, des principaux défis auxquels l'humanité se trouve confrontée, et en fixant à la communauté internationale 8 Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), cette déclaration procède d'une vision large du développement. Cette vision est assez proche de celle du développement humain en ce sens qu'elle promeut également un objectif d'amélioration des vies humaines, avec l'importance de l'élargissement des choix des individus, y compris dans le champ des droits de l'homme. En résonance avec les autres OMD, il faut souligner l'adoption de l'objectif 7 « Assurer un environnement durable ».

### Les 8 Objectifs du Développement pour le Millénaire

- 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 : Promouvoir la santé maternelle
- Objectif 6 : combattre le VIH/SIDA, le paludisme et autres maladies
- Objectif 7 : Assurer un environnement durable
- Objectif 8 : Mettre en place un partenariat mondial pour le développement

- Ces quelques balises historiques soulignent avec clarté l'élargissement de la réflexion autour de l'environnement, depuis un débat focalisé sur les modalités d'une exploitation plus efficace des ressources

<sup>2</sup> Renvoyer ici le lecteur à la 3ème partie du rapport et à l'annexe sur l'architecture internationale des conventions, cycles de conférences et mécanismes.

naturelles servant la croissance économique à une vision englobante du développement dans toutes ses composantes.

C'est bien la vision du Burkina Faso aujourd'hui puisque selon le Code de l'Environnement, « *l'environnement est l'ensemble des éléments physiques, chimiques et biologiques, naturels et artificiels, et des facteurs économiques, sociaux, politiques et culturels, qui ont un effet sur le processus de maintien de la vie, la transformation et le développement du milieu, les ressources naturelles ou non et les activités humaines* » (article 5).

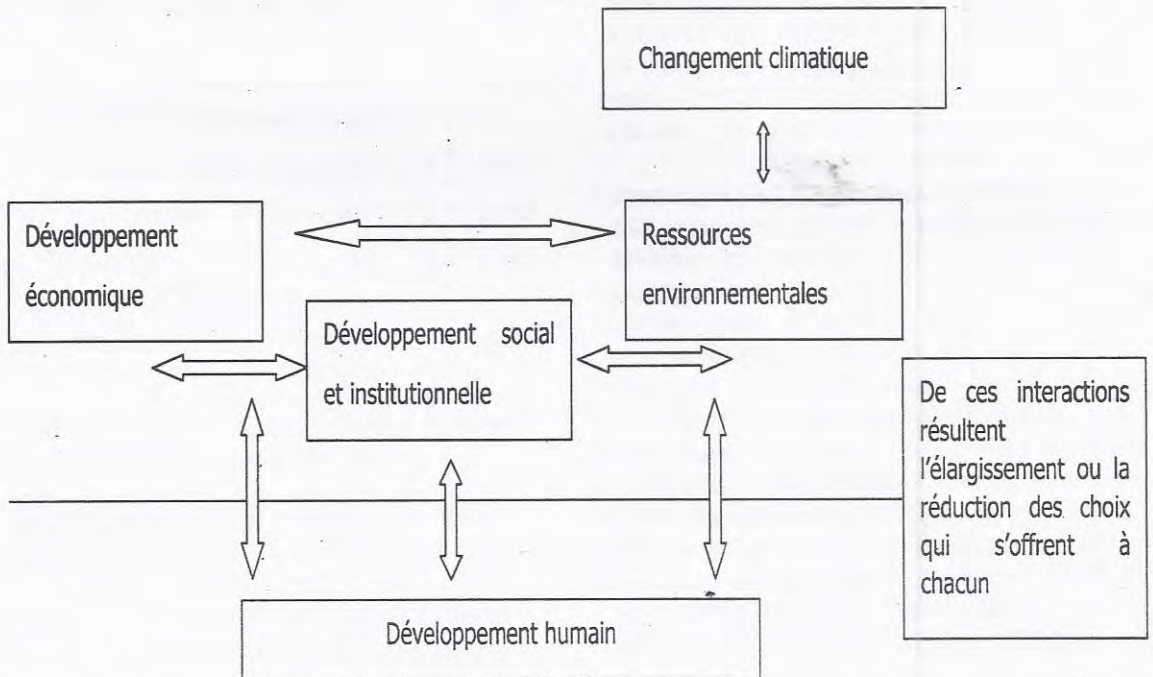
- Aujourd'hui, l'équation déjà complexe du développement durable est puissamment bouleversée par les changements climatiques, leurs impacts déjà visibles et les divers scénarios auxquels ils exposeront l'humanité. Certes, il est encore difficile de prédire avec exactitude l'ampleur et les impacts des changements climatiques, mais leur existence est cependant scientifiquement indéniable

Comme cela a été mis en lumière dans le RMDH 2007-2008<sup>3</sup>, les changements climatiques sont potentiellement porteurs de reculs majeurs dans les différentes dimensions du développement humain. Ce point sera approfondi dans la partie 2.2. Ces questions étaient au cœur de la conférence de Copenhague qui s'est tenue en décembre 2009.

- Il apparaît très difficile, voire impossible, de synthétiser dans un cadre conceptuel unique toutes les interactions dynamiques entre les différents piliers du développement durable. De manière extrêmement simplifiée, on pourrait voir le développement durable de la façon suivante :

Le présent rapport national sur le développement humain au Burkina Faso n'a pas l'ambition d'appréhender dans une publication unique l'ensemble des liens et interactions qui constituent le développement durable. Le choix du présent rapport a été fait de concentrer l'analyse sur la dynamique des interactions entre environnement et développement humain au Burkina Faso et d'en

**Figure 1 – Présentation schématique du développement durable**



<sup>3</sup> La lutte contre le changement climatique : un impératif de solidarité humaine dans un monde divisé

analyser les enjeux essentiels.

### 1.2.2 Des liens entre développement humain et environnement

Le concept du développement humain est riche et complexe, d'où la difficulté d'appréhender ses relations avec l'environnement sous le prisme d'un cadre conceptuel unique. On perçoit cependant aisément tous les impacts que peut avoir l'environnement sur les capacités humaines si l'on part du constat simple que notre environnement est le réservoir essentiel des ressources dont nous dépendons pour vivre.

Par exemple, le diagramme ci-dessous sur la sécurité alimentaire illustre clairement cet état de fait :

Revenons à la définition du développement humain, ce qui permet d'approfondir notre analyse.

### des liens évidents entre un accès inadéquat aux ressources naturelles et le développement humain ...

#### • Santé et longévité

De manière évidente, un accès adéquat à une alimentation suffisante et variée et à une eau salubre sont des déterminants prioritaires d'une bonne santé. Mais d'autres facteurs environnementaux sont également importants : différentes formes de pollution - de l'air, des sols - ou une exposition à des désastres naturels ou événements climatiques extrêmes.

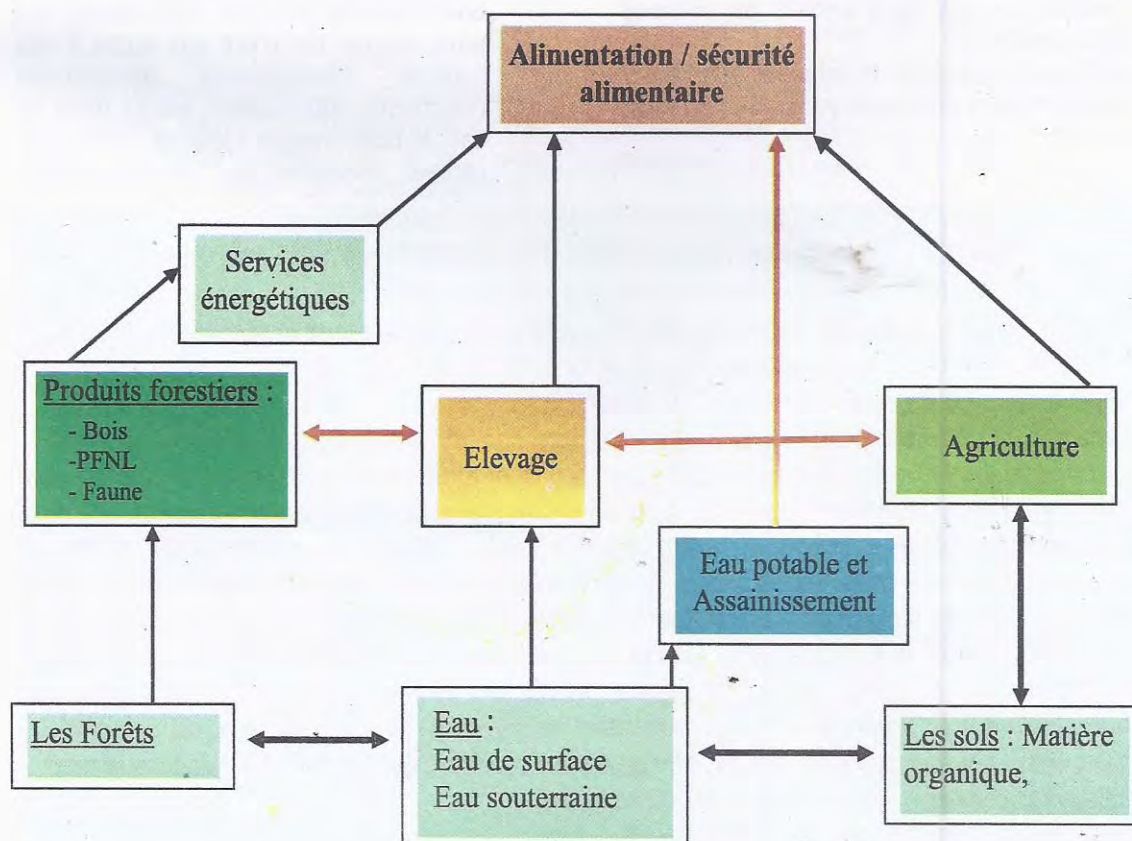
#### • Education

Un accès inadéquat aux ressources naturelles peut cantonner des membres de la famille (en particulier les femmes et les enfants) dans des tâches qui réclament beaucoup de temps, telles que la collecte de bois de chauffe ou d'eau.

### Un premier examen rapide fait apparaître

#### • Niveau de revenu

Figure 2 – Les déterminants de la sécurité alimentaire



Particulièrement dans les pays fortement dépendants du secteur agricole, de nombreux facteurs environnementaux ont des effets directs et immédiats de restriction des revenus. Par exemple, le manque de terres fertiles, la dégradation des sols, la variation, même faible, des conditions climatiques habituelles (pluviométrie, ensoleillement, températures, etc...) peuvent avoir des répercussions catastrophiques sur le niveau tant quantitatif que qualitatif des récoltes.

Au-delà des trois composantes de base du développement humain, il est d'autres aspects que la réflexion doit incorporer.

Il a été souligné plus haut que la participation de chacun aux processus de développement est une donnée essentielle du développement humain. Or, les groupes les plus vulnérables sont rarement ou mal associés aux décisions relatives à l'aménagement du territoire telles que la répartition des points d'approvisionnement en eau ou la répartition des terres (attribution de terrains agricoles pour le développement urbain par exemple).

Par ailleurs, les bouleversements introduits par les multiples dégradations environnementales peuvent avoir de graves répercussions sur des modes de vie et de production, et par la même sur des pans entiers de cultures traditionnelles.

Enfin, il est important de rappeler que l'environnement peut être aussi vu comme un droit humain.

### **... mais de manière toute aussi claire, ces effets interagissent entre eux**

- Au-delà de la baisse des revenus, le manque de terres agricoles peut entraîner une surexploitation des terres disponibles, ce qui aura un impact sur la productivité agricole et donc la santé, via la malnutrition (moins d'aliments disponibles et parfois des aliments de moindre qualité nutritive) et sur l'épuisement des sols. Par ailleurs, des groupes entiers de population n'auront d'autre choix que la recherche d'un emploi non qualifié en milieu urbain, ce qui pose dans de nombreux pays les problèmes (i) d'un aménagement urbain non maîtrisé qui fait porter une pression croissante sur l'environnement et (ii) d'une exposition accrue des populations à des pollutions diverses (pollution de l'air, problèmes d'assainissement de l'eau et de traitement des déchets).
- Dans les pays très dépendants du bois comme source d'énergie, la gestion des forêts peut avoir des impacts très contradictoires. D'un côté, la forêt représente le premier gisement de combustibles pour les populations les plus pauvres qui n'ont pas accès à des sources énergétiques alternatives (électricité, gaz, solaire, etc.) : dans ce cas, le bois-énergie apparaît comme un facteur essentiel du développement

#### **Encadré 1 : L'environnement comme droit humain**

Le droit à l'environnement ne ressort pas toujours expressément des textes internationaux, conventionnels ou non. Cependant, dès 1948, la déclaration universelle des droits de l'homme garantissait le droit à la qualité de vie et le droit à la santé.

Plus tard, la déclaration de Stockholm de 1972 fera directement référence à l'environnement. Le principe 1 stipule en effet que « L'homme a un droit fondamental à la liberté, à l'égalité et à des conditions de vie satisfaisantes, dans un environnement dont la qualité lui permette de vivre dans la dignité et le bien-être. Il a le devoir solennel de protéger et d'améliorer l'environnement pour les générations présentes et futures ». Dans les deux décennies qui ont suivi la Conférence de Stockholm, ce principe sera reconnu comme l'une des dispositions les plus largement citées de la Déclaration finale. En considérant ce principe de la déclaration de Stockholm, la Déclaration de Rio de Janeiro (1992), qui dispose seulement que « *Les êtres humains ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature* », est présentée à cet égard comme un recul : elle ne consacre pour ainsi dire que de manière implicite le droit à l'environnement.

humain. D'un autre côté, il est évident que la surexploitation forestière a des impacts profondément négatifs sur le développement humain, et donc sur la restriction des choix offerts aux populations les plus vulnérables. On peut citer notamment :

- ✓ la réduction des ressources forestières alimentaires (gibier, produits de la cueillette) et donc appauvrissement de la nutrition des populations dépendantes de ces ressources ;
  - ✓ la dégradation des sols et ses impacts négatifs sur l'agriculture
- Au-delà des effets directs sur l'état de santé tout au long de la vie, une mauvaise santé due à la dégradation des conditions environnementales aura des impacts négatifs sur les capacités d'apprentissage chez les enfants et sur l'accès à l'emploi et la productivité des adultes.

Enfin, il faut rappeler que les groupes de population les plus pauvres sont bien souvent les plus vulnérables aux impacts environnementaux négatifs car ils n'ont pas accès aux mêmes alternatives que les populations plus aisées.

Des groupes peu ou mal représentés politiquement (groupes ethniques, populations les plus pauvres) peuvent être cantonnés sur les terres les moins productives et les plus dégradées d'un point de vue environnemental : en conséquence, le manque d'accès à des ressources naturelles de qualité sera un facteur handicapant supplémentaire pour le développement humain.

Les populations les moins éduquées n'ont pas accès à l'information qui pourraient leur permettre de mieux gérer leurs ressources (utilisation de l'énergie solaire en remplacement du bois par exemple).

### **Les changements climatiques : un facteur de déstabilisation puissant dans l'équation déjà complexe développement humain-environnement**

Le RMDH 2007-2008 a apporté un éclairage particulier sur les mécanismes de transmission entre changements climatiques et développement humain.

Le RMDH montre comment, dans cinq secteurs déjà au cœur des relations entre modifications de l'environnement et développement humain, les changements climatiques peuvent avoir des impacts dévastateurs :

- **Production agricole et sécurité alimentaire**

Le changement de la pluviosité et des températures peut largement bouleverser les modes de production agricole et faire peser de graves menaces sur la sécurité alimentaire (graves chutes de productivité), auxquelles les techniques disponibles de riposte (irrigation notamment) ne pourront pas faire face.

- **Sécurité de l'approvisionnement en eau**

La disponibilité en eau risque de se réduire, d'une part en fonction de la modification de la pluviométrie, d'autre part en raison de la fonte des glaciers, ce qui affectera tout à la fois la disponibilité en eau potable pour les populations, l'irrigation agricole et la production hydro-électrique.

- **Exposition aux risques climatiques extrêmes**

Les régions côtières pourraient être exposées à de graves problèmes (agricoles, migratoires) en raison de l'augmentation du niveau de la mer. Les autres régions pourraient également souffrir de problèmes dévastateurs (sécheresses, inondations par exemple).

- **Ecosystèmes et biodiversité**

Selon le RMDH, 20 à 30% des espèces présenteraient un risque élevé d'extinction si le réchauffement atteint 3°C, ce qui affecterait grandement l'ensemble des services rendus par les écosystèmes.

- **Santé humaine**

Le rapport met en avant l'aggravation des risques sanitaires, par des taux d'exposition accrus à diverses pollutions et surtout à certaines maladies, dont le paludisme.

Au-delà de ces points d'impact, le RMDH met clairement en lumière le risque que les changements climatiques entraînent un cercle vicieux du faible développement humain.

Les limites du modèle de développement actuel combinées aux évolutions progressives de l'environnement et du climat peuvent créer

une dynamique négative. Les groupes de population les plus vulnérables ne peuvent plus réunir les conditions au développement humain (par ex : ventes de détresse du bétail, diminution contrainte des dépenses d'éducation et de santé).

### 1.3 Conclusion

Les analyses ci-dessus ont permis d'appréhender les concepts de développement humain et d'environnement, et d'en observer les relations dynamiques. En effet, un premier examen rapide a fait apparaître des liens évidents entre un accès inadéquat aux ressources naturelles et le développement humain à travers ses composantes que sont la santé, l'éducation, le revenu et les autres dimensions, notamment la participation aux décisions politiques et économiques. De manière claire, les analyses ci-dessous ont fait ressortir l'idée que ces effets interagissent entre eux. En plus, de ces effets, ceux liés aux changements climatiques déstabilisent l'environnement et constituent une entrave au progrès vers le développement humain. Des études récentes ont montré que les

changements climatiques avaient un effet dévastateur pour le développement humain à travers les canaux suivants :

- Sécurité de l'approvisionnement en eau ;
- Exposition aux risques climatiques extrêmes
- Ecosystèmes et biodiversité
- Santé humaine.

Sur la base de la grille d'analyse ci-dessus et de tendance du développement humain, les chapitres suivants essaient de :

- dégager les problématiques majeures que doit affronter le Burkina Faso aujourd'hui
- proposer des solutions et des pistes de réflexion à même de répondre aux enjeux.





## Chapitre II

# La problématique de l'environnement et du développement humain au Burkina Faso

### 2.1 Introduction

Pour le Burkina Faso, l'un des premiers défis du développement durable est sans conteste de maintenir un équilibre de long terme entre une croissance démographique impressionnante (3,1% entre 1996 et 2006<sup>4</sup>) et des ressources naturelles soumises à une dégradation vertigineuse sous l'effet des pressions multiformes du climat et de la population.

Ce chapitre examine les tendances environnementales au cours des 50 dernières années, marquées par une péjoration climatique remarquable, des ressources naturelles en dégradation inquiétante, le tout en liaison avec une pression démographique dont les effets sont démultipliés par l'extrême

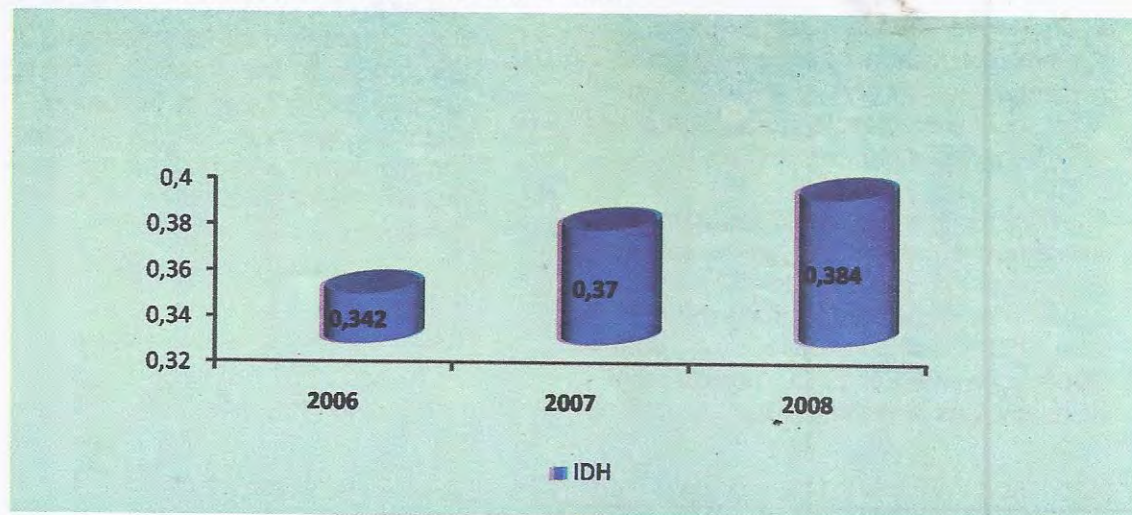
pauvreté des populations.

Le rapport s'attache également à rappeler les risques et les impacts auxquels le Burkina est exposé face aux changements climatiques, dont les conséquences ne sont plus une vue de l'esprit depuis les inondations 1<sup>er</sup> septembre 2009, ni pour les décideurs politiques, moins encore pour des populations dont la vulnérabilité est de plus en plus mise en évidence.

### 2.2 Tendances récentes du développement humain au Burkina Faso

Des calculs effectués sur les indicateurs de développement humain, (que le lecteur pourra étudier plus en détail à l'annexe 1), on

Graphique 2.1.: Evolution de l'IDH 2006-2008



<sup>4</sup> INSD

peut retenir les faits suivants :

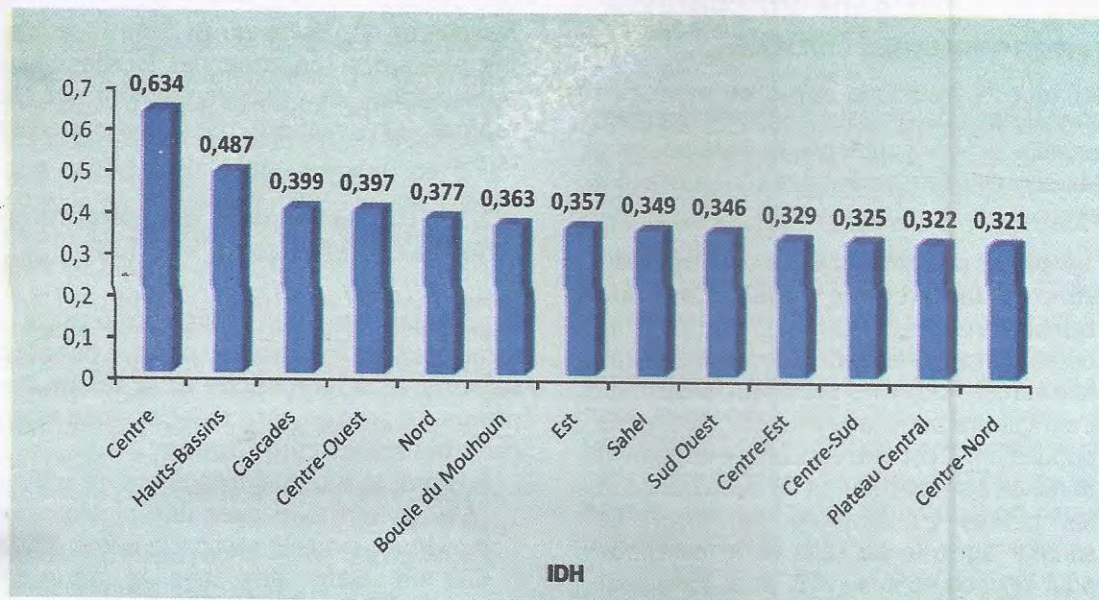
- Pour 2008, **l'IDH se situe à un niveau global de 0,384<sup>5</sup>**. Les tendances récentes de l'IDH montrent des **progrès constants mais un niveau de développement humain qui reste faible**. Selon le dernier RMDH<sup>6</sup> paru en 2009, le Burkina Faso se classe au 177<sup>ème</sup> rang sur 182 pays.
  - Si l'on analyse le niveau et l'évolution des composantes de l'IDH, on peut souligner que :
    - L'espérance de vie a fortement progressé ces 5 dernières années, d'environ 47 ans en 2002 à 52 ans en 2007. L'effort est impressionnant, mais on reste loin de l'objectif de 85 ans fixé par l'IDH.
    - Des progrès réguliers ont été constatés en matière d'alphabétisation mais le Burkina Faso fait toujours face à un enjeu de développement fort avec 70% de la population adulte analphabète en 2008.
    - Des performances très appréciables ont été réalisées en matière de scolarisation, tous niveaux confondus. On peut rappeler l'engagement du Burkina Faso sous l'égide de l'Initiative Education Pour Tous, et particulièrement les progrès enregistrés en matière de scolarisation primaire. Des efforts importants restent cependant à faire pour atteindre la scolarisation primaire universelle (OMD n°2) et plus encore pour la scolarisation dans les cycles secondaires et supérieurs.
    - Le niveau de vie s'est amélioré de manière constante. D'ailleurs, le classement du Burkina dans le RMDH 2009 sur ce seul critère positionne le pays à la 161<sup>ème</sup> place, contre la 177<sup>ème</sup> pour l'IDH.
  - L'analyse de l'IPH montre des **niveaux de privation**, qui même en baisse, restent importants, et particulièrement dans le domaine de l'accès aux connaissances. En effet, **l'IPH est évalué à 52,1 pour 2008**, contre 64,2 en 2005, l'objectif étant de tendre vers la valeur de 0.
- Cependant, il est intéressant de mettre les progrès relatifs de l'IPH en parallèle avec l'incidence de la pauvreté monétaire qui ne recule pas. Les enquêtes successives sur les niveaux et revenu des ménages montrent en effet une légère augmentation du taux de pauvreté entre 1994 et 2003, de 44,5 à 46,4% de la population<sup>7</sup>. Les simulations effectuées montrent que ce taux n'a pas significativement évolué.
- Concernant l'analyse de l'indicateur sexospécifique du développement humain, il convient de noter que des progrès importants ont été accomplis. Toutefois des écarts persistent entre hommes et femmes, notamment en matière de :
    - l'éducation ; l'amélioration de l'accès des filles à l'éducation est bien réelle. Par exemple, le taux combiné de scolarisation des filles est passé de 18% en 2003 à presque 34% en 2008. Cependant, pour la scolarisation comme pour l'alphabétisation, les progrès suivent la même tendance pour les 2 sexes et l'écart hommes/femmes reste constant.
    - revenu ; la situation n'a pas évolué depuis 2003, les pesanteurs socioculturelles empêchant la situation d'évoluer, par exemple le cantonnement des femmes aux tâches domestiques non rémunérées, l'inaccessibilité à certains actifs de production.
    - la présence et la participation des femmes aux sphères de décisions politiques et économiques, la situation ne cesse de s'améliorer, malgré la non prise en compte dans les statistiques du rôle croissant des femmes dans les conseils communaux et régionaux. Il n'en reste pas moins que de nombreux efforts restent à faire pour atteindre l'égalité hommes-femmes dans ces domaines.

<sup>5</sup> Sur la base de statistiques internationales. Le niveau de l'IDH est de 0,418 sur la base de statistiques nationales. Se reporter à l'annexe 1 pour plus d'explications.

<sup>6</sup> « Lever les barrières – Mobilité et développement humains »

<sup>7</sup> INSD - Enquête prioritaire, 1994 et enquête sur les conditions de vie des ménages, 2003

**Graphique 2.2. Indice de Développement Humain par Région en 2008**



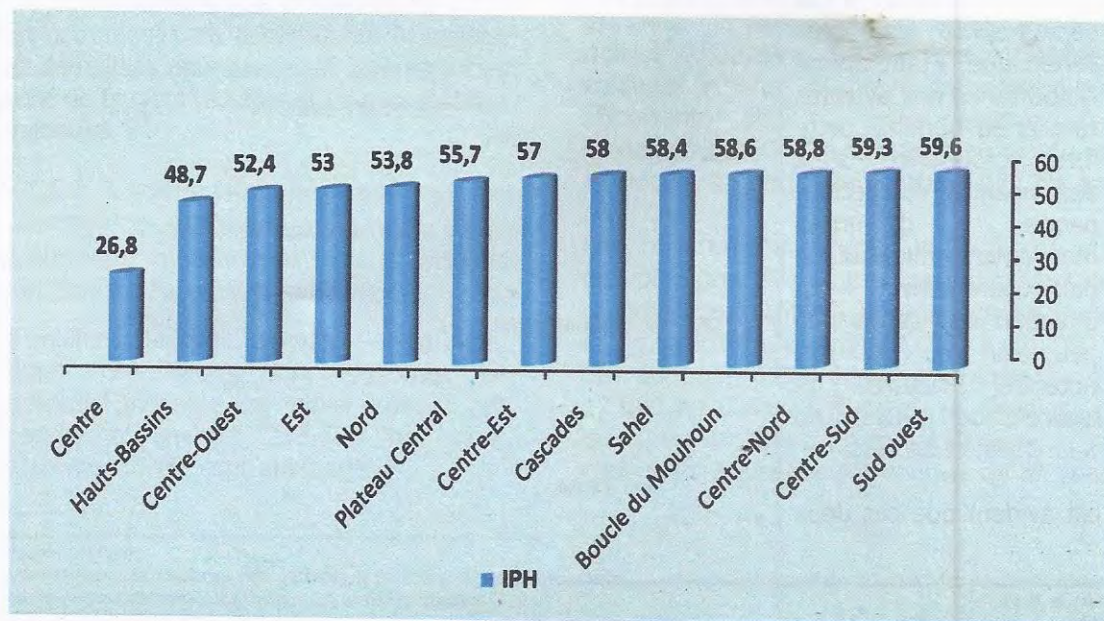
De l'analyse géographique de l'IDH et de l'IPH, on retiendra les points suivants :

Pour l'IDH, il faut souligner les bonnes performances des régions Centre et Hauts bassins (concentration des industries et des infrastructures scolaires et sanitaires) et à l'autre extrême 4 régions en grande difficulté (Centre Ouest, Centre Sud, Plateau central et Centre nord). Un bref aperçu provincial peut être donné avec les cinq provinces de tête (Kadiogo, Houet, Comoé, Boulkiemde et Mouhoun) et de queue (Oubritenga, Bam,

Komienga, Banwa et Kourweogo).

Pour l'IPH, on peut noter la bonne performance de la région Centre, et le fait que 11 régions sur 13 ont un IPH supérieur à 50. Cela doit attirer l'attention sur un important niveau de privations. De même que pour l'IDH, un bref aperçu provincial peut être donné avec les provinces réalisant les meilleures (Kadiogo, Houet, Kouritenga, Comoe et Boulgou) et les pires performances (Yagha, Nayala, Kossi, Kenedougou et Banwa).

**Graphique 2.3 : Indice de Pauvreté Humaine (IPH) par région en 2008**



## 2.3 Un niveau de développement humain faible dans un contexte environnemental difficile

Quand il s'agit de l'équation « développement humain – environnement » au Burkina Faso, deux données fondamentales sont à prendre compte :

- **La place prépondérante de l'agriculture et de l'élevage dans l'économie burkinabé**, et plus largement la dépendance directe des populations aux ressources naturelles dans leur ensemble. L'agriculture burkinabé mobilise 86% de la population. C'est une agriculture largement dominée par les cultures de subsistance et les petites exploitations familiales. Le secteur agricole au sens large contribue pour environ 40% au PIB, dont 25% pour l'agriculture, 12% pour l'élevage et 3% pour les activités relatives à la pêche et la foresterie<sup>8</sup>. Au-delà, les populations profitent directement des services rendus par les différents écosystèmes, et particulièrement les forêts.
- **La très forte croissance démographique**. La population a augmenté de 70% en 2 décennies, d'environ 8 millions en 1985 à 13, 7 millions d'habitants en 2006<sup>9</sup>, avec une densité moyenne de 47 habitants/km<sup>2</sup> (mais une grande disparité entre les régions). Ce taux de croissance démographique d'environ 3% classe le Burkina Faso parmi les pays à la démographie la plus dynamique. Etant donné l'importance des activités rurales au Burkina, cette forte croissance s'est accompagnée et s'accompagne d'intenses mouvements migratoires, particulièrement en direction des zones peu peuplées et à fort potentiel naturel et agricole de l'Ouest, du Sud-Ouest et de l'Est.

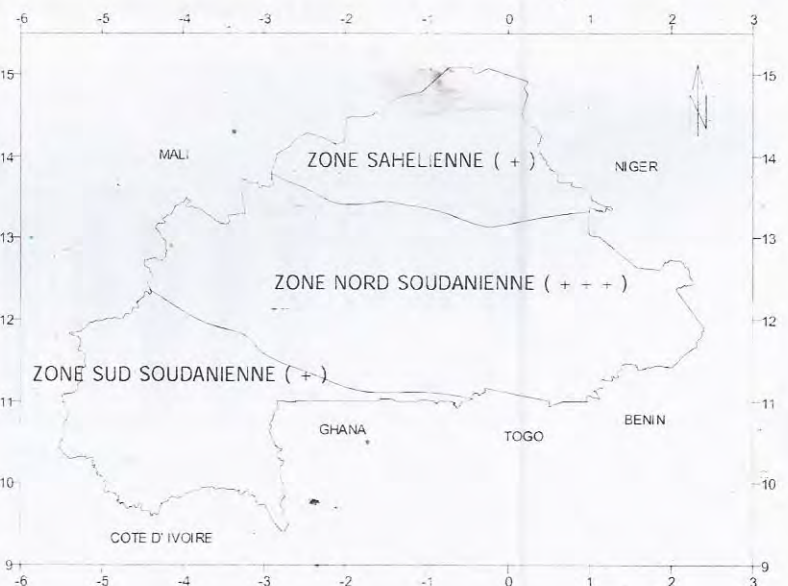
Il est évident que ces deux

caractéristiques socio-économiques font peser une pression importante et croissante sur les ressources naturelles du Burkina Faso. Ceci fait peser des conséquences lourdes sur la préservation de l'environnement et les progrès en matière de développement humain.

### 2.3.1 Un bref aperçu des caractéristiques climatiques du Burkina

Le Burkina Faso un pays intertropical à caractère soudano-sahélien marqué par **deux saisons, la saison sèche et la saison des pluies**. Le pays est caractérisé principalement par **trois zones climatiques** :

- Au nord, la zone sahélienne couvre environ 25% du territoire avec une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 300 et 600 mm. Dans cette zone, la saison des pluies ne dépasse pas parfois 2 mois par an ;
- Au centre du pays, la zone soudano-sahélienne ou zone nord soudanienne couvre environ 50 % du territoire avec une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 600 et 900 mm. La saison des pluies dure 3 à 4 mois par an ;
- Au sud-ouest, la zone soudanienne ou sud soudanienne couvre environ 25 % du territoire avec une moyenne annuelle des pluies comprise entre 900 et 1200 mm et une durée de 4 à 6 mois de pluies par an.



<sup>8</sup> Indiquer la source

<sup>9</sup> INSD.

Par ailleurs, on peut relever les caractéristiques climatiques suivantes :

- Les températures connaissent une forte variabilité spatio-temporelle. Les moyennes mensuelles dépassent rarement 35 °C et les extrêmes se rencontrent au Nord avec une valeur minimale absolue de 5°C (station de Markoye en 1975) et une valeur maximale absolue de 47,2 °C (station de Dori en 1984).
- Sur l'ensemble du territoire et pour toute l'année, les plus faibles valeurs d'humidité de l'air se situent entre novembre et février, tandis que les plus fortes valeurs se rencontrent entre mai et septembre avec un pic en août.
- Les valeurs d'ensoleillement sont élevées toute l'année, ce qui entraîne de fortes valeurs d'évaporation et/ou d'évapotranspiration potentielle (ETP).

Pays à vocation agropastorale, le Burkina Faso est particulièrement vulnérable aux facteurs climatiques, enchaînant périodes de sécheresse et périodes de pluviométrie abondante, ce qui peut se traduire par un phénomène de désertification dans les parties Nord du pays et des inondations dans le Sud. Les paramètres climatiques à savoir la pluviométrie, la température, l'humidité, l'évaporation et les vents connaissent une forte variation du Nord au Sud du pays. Parmi tous ces facteurs, **c'est le régime pluviométrique qui est perçu par les populations comme le facteur le plus déterminant du bien être économique et social**. En effet, il est communément admis qu'un hivernage avec des pluies abondantes et bien réparties assure de bonnes récoltes et l'autosuffisance alimentaire.

### 2.3.2 L'utilisation des sols et les ressources agricoles

Actuellement, la répartition<sup>10</sup> des 27 millions ha au Burkina Faso est la suivante :

- 9 millions ha avec un potentiel agricole, dont 4,3 millions sont exploités. Le potentiel irrigable est faible puisqu'il est estimé à environ 233.500 ha, dont seulement 14% sont aménagés ;

- 4,3 millions ha d'aires classées<sup>11</sup> ;
- 14 millions ha de forêts naturelles protégées.

En matière de terres agricoles, le potentiel arable est très variable dans le pays, de 20% en zone sahélienne au Nord, autour de 30% en zone soudano-sahélienne à plus de 60% dans la zone sud soudanienne. Par ailleurs, l'augmentation de la production agricole se fait par l'accroissement des surfaces cultivées et non par l'accroissement de la productivité des terres. Cette extension agricole a concerné une moyenne de 185.300 ha par an pour la période 1992-2002. En terme de production, cela se traduit par un rythme de croissance annuel de plus de 6%, ce qui permet des excédents de production depuis plusieurs années.

Les conditions du milieu naturel influencent largement la distribution spatiale des cultures, en particulier le total pluviométrique et le niveau de fertilité des sols. Par exemple, le mil est la plante la plus cultivée dans les parties les moins arrosées du pays alors que le maïs prend de plus en plus d'importance dans les régions méridionales au fur et à mesure que le total pluviométrique augmente.

Actuellement, les cultures vivrières occupent 80% des terres, les cultures de rente 20% et les cultures maraîchères moins de 1%<sup>12</sup>.

La répartition spatiale des cultures vivrières peut être observée grâce à la figure 3, avec une nette prédominance du sorgho, du mil et du maïs. On peut souligner également que malgré la faiblesse des surfaces céréalières cultivées (environ 1%), le riz prend une place importante dans la consommation des ménages urbains : la demande nationale de riz augmente à un rythme estimé de 12% par an.

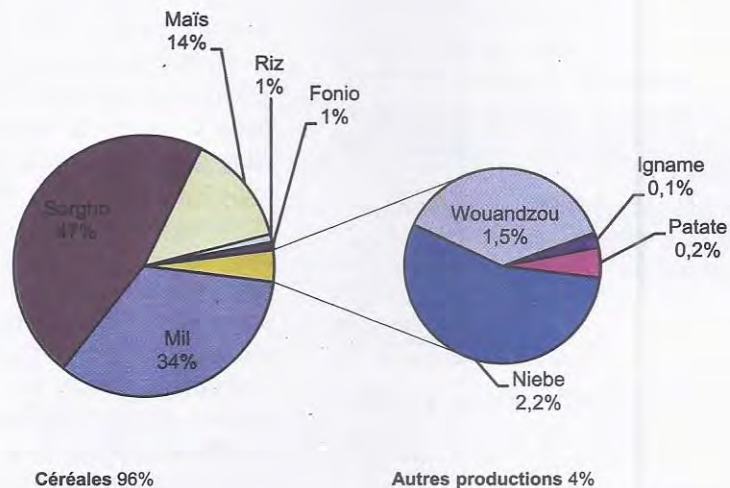
Les cultures maraîchères et fruitières qui occupent près 30.000 producteurs offrent de grandes potentialités. La production des fruits et légumes est d'environ 300.000 à 400.000 t par an pour 3.000 ha de maraîchages et 12.000 ha d'arbres fruitiers. Le développement de la filière fruits et légumes est cependant limité par le manque de moyens

<sup>10</sup> Indiquer la source

<sup>11</sup> Parcs nationaux (2), réserves intégrales(4) et partielles (6) de faunes, ranch (1), réserves de biosphère (2), sites d'importance internationale pour la conservation des oiseaux (3) et forêts classées (72).

<sup>12</sup> INSD - Annuaire statistique 2008

**Figure 3 : Répartition spatiale des cultures vivrières**



INSD – Annuaire statistique 2008

financiers, les problèmes de transport, ainsi que le manque d'infrastructures de stockage et de conservation.

Quant aux cultures de rente, il faut souligner la **place très importance de la culture cotonnière**, et ce à plusieurs titres. En effet, le coton est la principale culture de rente et le premier produit d'exportation national. Il a procuré en moyenne 61% des recettes d'exportation du pays entre 2004 et 2007<sup>13</sup>, l'instabilité des ressources étant due à la fois à la volatilité des prix et à la forte sensibilité de la production aux conditions climatiques. De ce fait, le coton constitue le principal moyen pour réduire le déficit chronique de la balance commerciale du Burkina. La superficie cultivée est estimée à environ 380.000 ha<sup>14</sup> (soit 9% des terres cultivées) et s'étend de la zone sud soudanienne (ouest) à la zone soudano-sahélienne (centre et est) avec des rendements de plus en plus élevés (plus de 1000 kg/ha).

Le coton est la première source de revenus pour le monde rural, faisant vivre 2 millions de personnes. Il correspond à environ 15% du PIB agricole soit 5 à 6% du PIB national. Avec l'appui des sociétés multinationales Monsanto et Syngenta, le Burkina se lance

progressivement dans la culture de coton transgénique.

Les autres cultures de rente du Burkina sont : l'arachide, la noix de karité, le sésame, la canne à sucre, la noix de cajou et le soja.

Combiné aux caractéristiques naturelles des sols et à la dimension nettement extensive de l'agriculture, l'utilisation de techniques culturales inappropriées (pratiques abusives des feux de brousse, utilisation des engrais et pesticides qui contaminent chimiquement les sols notamment) ainsi que le choix de certaines cultures (mil, sorgho, maïs, riz et fonio et coton)<sup>15</sup> entraînent une dégradation importante des sols. En effet, les sols sont soumis à deux formes de dégradation : l'érosion hydrique et éolienne et la baisse continue de la fertilité naturelle. L'impact majeur de cette dégradation apparaît dans la disparition progressive des jachères ou l'abandon de terres devenues stériles.

Ce phénomène est particulièrement important au Nord du Burkina, et oblige cultivateurs et éleveurs à chercher d'autres terres plus favorables en déplaçant leurs activités du Nord vers le Sud, de préférence dans les régions du grand Ouest et du Sud-ouest. Le

<sup>13</sup> Country Assistance Strategy – Banque Mondiale – août 2009

<sup>14</sup> INSD – Annuaire statistique 2008

<sup>15</sup> Voir les études de la FAO Drabo et al, 2003 et du CONEDD sur l'état de dégradation des terres, 2005

plateau central, déjà saturé de longue date et où des traditions de mesures correctives ont été diffusées, apparaît comme la région la moins soumise à des pressions sur ses ressources en terre (nouveaux défrichements) et la plus en équilibre.

### Encadré 2.1 L'exploitation minière au Burkina

Les activités minières sont aujourd'hui concentrées sur l'exploitation aurifère, majoritairement pratiquée dans des sites artisanaux (environ 650.000 personnes sur 200 sites). Aucune transformation de l'or n'est pour l'instant réalisée au Burkina Faso mais l'or est cependant un produit d'exportation important puisqu'il représente 6% du total des exportations, après le coton (65%) et l'élevage (18%)<sup>(1)</sup>.

Par ailleurs, l'adoption d'un nouveau code minier en 2003 entraîne actuellement un regain d'intérêt des investisseurs internationaux dans le secteur des mines. En décembre 2009, s'est tenue à Ouagadougou la 4<sup>ème</sup> édition de « Promin », salon international consacré au secteur, avec pour thème « Les ressources minières au service du développement durable ».

Si les perspectives économiques du développement minier sont intéressantes, il ressort néanmoins de nombreuses études que le risque d'une dégradation environnementale consécutive aux activités d'exploitation minière demeure majeur, que celles-ci soient menées en surface ou en profondeur :

- accélération des phénomènes d'érosion des sols et de dégradation des terres arables;
- déforestation accrue (coupes pour les installations d'exploitation et des personnels);
- forte consommation d'eau pour l'exploitation aurifère ;
- utilisation de produits toxiques (cyanure, mercure et réactifs) qui détruisent la faune et la flore par la contamination des eaux de surface et parfois souterraines;
- dégradation de l'environnement due aux tirs d'explosifs, au concassage et au broyage des minerais.



### Site d'orpaillage artisanal

(1) : Source des données ? (demander la source de la photo à Fidèle Hien)

### 2.3.3 L'élevage et la pêche

**L'élevage occupe une place importante au Burkina Faso à plusieurs niveaux :** contribution au PIB (12%), aux exportations (entre 19 et 24%)<sup>16</sup> et importance du cheptel estimé en 2003 à environ 23 millions de têtes<sup>17</sup>, ce qui en fait un des cheptels les plus denses de l'Ouest africain. S'y ajoutent environ 32 millions de volailles.

De même que pour l'agriculture, les pratiques traditionnelles et extensives, parfois associés à des modes de vie nomade, prédominent encore largement par rapport à des techniques modernes plus intensives.

Le Burkina Faso renferme d'énormes potentialités pastorales. Au nombre des atouts, on peut citer (i) la diversité des systèmes d'élevage témoignant d'un savoir-faire paysan, (ii) l'existence de races adaptées aux conditions climatiques, (iii) l'existence d'importants cheptels, (iv) l'existence de marchés potentiels (national et international), (v) l'existence d'unités de transformation des cuirs et peaux.

Cependant, la situation actuelle du secteur fait également apparaître un grave problème de surcharge. D'une part, le cheptel croît de manière importante (rythmes annuels de 2,4% pour les bovins, 5,1% pour les ovins et 4,4% pour les caprins). D'autre part, l'extension agricole, au Nord comme au Sud du pays (mais pas au centre) réduit les aires de

<sup>16</sup> Sourcer et dater

<sup>17</sup> Décomposé comme suit, en millions de têtes : 7, 3 pour les bovins, 6,7 et 10 respectivement pour les ovins et les caprins, 1 et 2 respectivement pour les asins (définition ?) et les porcins. Sourcer.

plateau central, déjà saturé de longue date et où des traditions de mesures correctives ont été diffusées, apparaît comme la région la moins soumise à des pressions sur ses ressources en terre (nouveaux défrichements) et la plus en équilibre.

### Encadré 2.1 L'exploitation minière au Burkina

Les activités minières sont aujourd'hui concentrées sur l'exploitation aurifère, majoritairement pratiquée dans des sites artisanaux (environ 650.000 personnes sur 200 sites). Aucune transformation de l'or n'est pour l'instant réalisée au Burkina Faso mais l'or est cependant un produit d'exportation important puisqu'il représente 6% du total des exportations, après le coton (65%) et l'élevage (18%)<sup>(1)</sup>.

Par ailleurs, l'adoption d'un nouveau code minier en 2003 entraîne actuellement un regain d'intérêt des investisseurs internationaux dans le secteur des mines. En décembre 2009, s'est tenue à Ouagadougou la 4<sup>ème</sup> édition de « Promin », salon international consacré au secteur, avec pour thème « Les ressources minières au service du développement durable ».

Si les perspectives économiques du développement minier sont intéressantes, il ressort néanmoins de nombreuses études que le risque d'une dégradation environnementale consécutive aux activités d'exploitation minière demeure majeur, que celles-ci soient menées en surface ou en profondeur :

- accélération des phénomènes d'érosion des sols et de dégradation des terres arables;
- déforestation accrue (coupes pour les installations d'exploitation et des personnels);
- forte consommation d'eau pour l'exploitation aurifère ;
- utilisation de produits toxiques (cyanure, mercure et réactifs) qui détruisent la faune et la flore par la contamination des eaux de surface et parfois souterraines;
- dégradation de l'environnement due aux tirs d'explosifs, au concassage et au broyage des minerais.



**Site d'orpaillage artisanal**

(1) : Source des données ? (demander la source de la photo à Fidèle Hien)

### 2.3.3 L'élevage et la pêche

#### L'élevage occupe une place importante au Burkina Faso à plusieurs niveaux :

contribution au PIB (12%), aux exportations (entre 19 et 24%)<sup>16</sup> et importance du cheptel estimé en 2003 à environ 23 millions de têtes<sup>17</sup>, ce qui en fait un des cheptels les plus denses de l'Ouest africain. S'y ajoutent environ 32 millions de volailles.

De même que pour l'agriculture, les pratiques traditionnelles et extensives, parfois associés à des modes de vie nomade, prédominent encore largement par rapport à des techniques modernes plus intensives.

Le Burkina Faso renferme d'énormes potentialités pastorales. Au nombre des atouts, on peut citer (i) la diversité des systèmes d'élevage témoignant d'un savoir-faire paysan, (ii) l'existence de races adaptées aux conditions climatiques, (iii) l'existence d'importants cheptels, (iv) l'existence de marchés potentiels (national et international), (v) l'existence d'unité de transformation des cuirs et peaux.

Cependant, la situation actuelle du secteur fait également apparaître un grave problème de surcharge. D'une part, le cheptel croît de manière importante (rythmes annuels de 2,4% pour les bovins, 5,1% pour les ovins et 4,4% pour les caprins). D'autre part, l'extension agricole, au Nord comme au Sud du pays (mais pas au centre) réduit les aires de

<sup>16</sup> Sourcer et dater

<sup>17</sup> Décomposé comme suit, en millions de têtes : 7, 3 pour les bovins, 6,7 et 10 respectivement pour les ovins et les caprins, 1 et 2 respectivement pour les asins (*définition ?*) et les porcins. Sourcer.



parcours du bétail, ce qui peut se combiner avec la mauvaise gestion de l'espace pastoral. Il en résulte, particulièrement dans les zones du Sahel et du Plateau central, une forte surcharge. La productivité des parcours diminue, ce qui accélère ainsi la régression des formations naturelles.

A ce problème majeur s'ajoutent les très faibles productivités dites « secondaires » à savoir, la production de viande et de lait, ce qui peut se répercuter évidemment à la fois sur le niveau de revenu des éleveurs et les compléments nutritionnels tirés de ces produits.

Le poisson constitue l'essentiel des **ressources halieutiques** du Burkina Faso. Environ 10.000 tonnes de poissons sont pêchées chaque année dont 10 à 20% est commercialisé frais, le reste à l'état fumé. Environ 68% des ressources halieutiques sont annuellement exploitées. On compte environ 10.000 pêcheurs au Burkina comprenant des professionnels, des semi-professionnels et des occasionnels regroupés autour d'environ 200 groupements de producteurs.

D'une manière globale, pour l'ensemble du pays, la faune piscicole a connu une rapide modification sur le plan quantitatif et qualitatif. La variation des paramètres vitaux pour les poissons est imputable à divers facteurs que sont la dégradation du couvert végétal, à l'érosion, à l'agriculture (utilisation des engrais et des pesticides), l'urbanisation et l'industrialisation, et les sécheresses. En conséquence, on assiste à une diminution globale de la quantité d'eau et à la diminution de sa qualité par divers polluants. Il est probable par ailleurs que certaines pêcheries surexploitent la ressource halieutique, mais il est difficile de fournir des données précises sur ce sujet.

### 2.3.4 La gestion des forêts

Le Burkina Faso bénéficie d'une surface forestière totale de 70690 km<sup>2</sup>.

Du Nord au Sud, on distingue trois grands types de végétation (*peut-on en 1 ou 2 phrases les décrire à chaque fois et/ou insérer des photos ?*) qui sont :

- les steppes dans la zone sahélienne ;
- les savanes dans la zone soudano-

sahélienne ;

- les forêts claires dans la zone Sud soudanienne.

La forêt est une source de biens variés et rend de multiples services à la population :

- de nombreuses espèces de produits forestiers non ligneux (autres que le bois) peuvent faire l'objet d'une valorisation au sein des ménages (et améliorer le régime alimentaire) et de commerce: fruits, graines, feuilles, gommés, écorces, champignons ou miel en sont quelques exemples. Certains produits tels que l'amande de karité, le tamarin et certaines gommés intéressent aussi l'exportation.

- **La ressource en bois constitue un potentiel important en tant que principale source d'énergie** aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain. Le potentiel disponible est estimé à 4,07 millions m<sup>3</sup> pour l'année 2002<sup>18</sup> ; ce potentiel est concentré dans le Sud Ouest et l'Est du Burkina Faso. Une étude<sup>19</sup> du bilan et de l'évolution de la consommation de bois de chauffe entre 1992 et 2002 met en évidence un déficit qui ne fait que s'accroître : le disponible ne couvre plus que 61% des besoins en 2002, avec un déficit estimé à 2,6 millions de m<sup>3</sup>. Ce bilan montre que certains besoins ne sont peut-être pas couverts, mais surtout que les prélèvements de bois de chauffe se réalisent au-delà des potentialités des milieux forestiers et semi-naturels.

- La forêt joue un rôle essentiel dans le maintien et la reconstitution de la fertilité des sols, et donc bien sûr des terres agricoles.

La demande en bois énergie combinée aux défrichements agricoles, au surpâturage et à l'extension des superficies cultivées, dans un contexte de détérioration du climat, sont donc à l'origine d'une dégradation massive du couvert végétal.

### 2.3.5 Biodiversité et faune

Le Burkina Faso dispose encore d'une biodiversité relativement riche : 2 394 espèces du règne animal et 1 407 espèces du règne végétal (y compris les espèces et

<sup>18</sup> REEB II, 2006

<sup>19</sup> Sourcer

variétés de faune et de flore introduites dans le pays). La faune burkinabé est l'une des plus abondantes et des plus variées de la sous-région Ouest africaine, avec quelques espèces emblématiques comme l'éléphant, le lion, le buffle et l'hippopotame, bien représentés dans le pays, notamment dans les zones soudanaises (Région de l'Est, de l'Ouest et du Sud-ouest). Dans la zone sahéenne au Nord du pays, on rencontre l'autruche, les antilopes des zones sèches ou encore les phacochères.

Actuellement, les aires classées, qui couvrent une superficie de 4,3 millions ha, constituent les derniers réservoirs de biodiversité du pays en offrant les plus riches diversités fauniques et floristiques.

Cependant, biodiversité et faune sont menacées, principalement par les activités humaines : front pionnier agricole, défrichage, surpâturage, braconnage, pêche illicite, feux de brousse, lutte chimique antiparasitaires et anti-aviaire (utilisation des pesticides), et par les aléas climatiques, sur lesquels nous reviendrons plus loin.

### 2.3.6 La question de l'eau

#### Les ressources en eau

L'essentiel des ressources en eau du Burkina Faso provient des pluies qui engendrent :

- le ruissellement qui approvisionne les eaux de surface. Le réseau hydrographique du Burkina est constitué par 3 cours d'eaux internationaux, la Comoé, le Niger et la Volta et 4 bassins hydrographiques principaux : la Comoé, le Mouhoun, le Nakambé et le Niger. Les ressources en eaux de surface sont évaluées à 8 milliards de m<sup>3</sup><sup>20</sup>. Ce réseau est complété par de nombreuses retenues d'eau (environ 1500 plans d'eau allant des petites mares aux grands barrages) aménagées ou non sans écoulement, permanentes ou temporaires qui constituent des zones humides naturelles (DGRE, 2005).
- la recharge des nappes souterraines par infiltration. Les réserves totales en eau souterraine sont estimées à 402 milliards de m<sup>3</sup> pouvant varier entre 268 milliards de m<sup>3</sup> en hypothèse basse (sécheresse

sévère) à 534 milliards de m<sup>3</sup> en hypothèse haute (année humide). Cependant, la totalité des réserves n'exprime pas un volume disponible. En effet, les ressources en eaux souterraines renouvelables et exploitables, estimées sur la base des recharges par infiltration, sont évaluées à 9,5 milliards de m<sup>3</sup><sup>21</sup>.

En année moyenne, sur les 40 dernières années et avec une pluviométrie moyenne pour le territoire de 750 mm, les précipitations apportent 207 milliards de m<sup>3</sup> dont 8,79 milliards de m<sup>3</sup> d'écoulement, 32,4 milliards de m<sup>3</sup> d'infiltration et 165,9 milliards de m<sup>3</sup> d'évaporation (GIRE, 2001).

#### Le profil de la consommation

La demande en eau regroupe deux grandes catégories : la demande dite « consommatrice » qui englobe les besoins domestiques, industriels et agro-pastoraux (irrigation et élevage) et la demande « non consommatrice » qui correspond aux activités hydroélectriques. Pour le pays entier, la demande consommatrice représente 10,6 % des ressources renouvelables en année normale ; ce taux monte à 54,6 % si on y ajoute la demande hydroélectrique. Par ailleurs, il est estimé qu'en année très sèche, ces taux doublent.

#### Les défis de la gestion de l'eau se placent principalement à deux niveaux :

- La disponibilité des ressources

Le niveau des ressources est menacé par deux phénomènes : la baisse des précipitations (voir point 2.3) et la modification physique des bassins (dégradation du couvert végétal, latéralisation des sols) affectent le niveau des écoulements (infiltrations pour les nappes souterraines, ruissellement pour les réseaux hydrographiques) et par voie de conséquence le renouvellement des ressources en eau. Le phénomène est déjà en marche puisqu'une analyse des fluctuations des nappes des aquifères montre que depuis plus de trente ans, la tendance générale est à la baisse de la nappe<sup>22</sup>.

Globalement, au regard des ressources renouvelables disponibles et de la situation déficitaire des réserves au cours des dernières décennies, il faut considérer que le Burkina

<sup>20</sup> GIRE.

<sup>21</sup> Source ?

<sup>22</sup> plus de 2 m durant la période 1978 - 1999 (REEB, 2002)

Faso est en situation de pénurie, ou stress hydrique. Une analyse plus fine du niveau de stress hydrique au Burkina Faso est proposée au chapitre 5.

- La qualité de l'eau :

La qualité est un critère fondamental pour l'utilisation des ressources en eau. Les risques sanitaires véhiculés par l'eau sont très importants : il a été estimé par l'OMS qu'en Afrique intertropicale 80 à 85% des affections sont transmises par voie hydrique, une majorité de ces cas étant dus à l'insuffisance d'assainissement. Par ailleurs, la qualité de l'eau est primordiale non seulement pour la couverture de tous les besoins de développement mais également pour la survie des écosystèmes. En effet, la dégradation de la qualité de l'eau conduit soit à l'impossibilité de son utilisation, soit à des contre-performances dans les différents secteurs de la vie économique et sociale et à la dégradation des écosystèmes.

## 2.4 Le changement climatique : un facteur aggravant puissant au Burkina Faso

### 2.4.1 Les manifestations du changement climatique au Burkina Faso

L'analyse des situations climatiques des trois dernières décennies montre clairement l'instauration d'un **climat de plus en plus aride** sur l'ensemble du territoire national, marquée par :

- une **tendance à la diminution globale des pluies**. Si la baisse tendancielle se poursuivait, on pourrait aboutir à la disparition totale de la zone soudanienne et à l'apparition à l'extrême Nord du pays d'une nouvelle zone climatique : la zone saharo-sahélienne (avec une pluviométrie annuelle inférieure à 300 mm). Les projections<sup>23</sup> prévoient (i) une diminution de la pluviométrie moyenne de 3,4% en 2025 et de 7,3% en 2050, (ii) de très fortes variabilités interannuelles et saisonnières des précipitations et (iii) une augmentation de la fréquence des inondations.

- une **augmentation des températures**.

Pour la période 1961-2000, les études sur l'état de l'environnement au Burkina Faso montrent une augmentation de la température, soit un réchauffement global de 0,2° C à Gaoua dans la zone sud soudanienne, 1°C à Ouagadougou dans la zone soudano-sahélienne, et 1,35°C à Dori dans la zone sahélienne<sup>24</sup>. La tendance à la hausse des températures se maintient lorsque l'on fait des projections pour 2025 et 2050. Les valeurs moyennes annuelles de ces augmentations de températures seront de 0,8°C et 1,7°C respectivement pour 2025 et 2050<sup>25</sup>.

- une apparition de plus en plus fréquente de **phénomènes climatiques exceptionnels**: grandes sécheresses, inondations, vents de sable, etc.

Ces processus conduisent à des périodes de sécheresse qui perdurent et à la **désertification**. La désertification se définit comme «la dégradation continue des sols dans les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines» (CNUED – 1992). En d'autres termes, la désertification désigne le déclin irréversible ou la destruction du potentiel biologique des terres et de leur capacité à supporter les populations<sup>26</sup>, selon l'enchaînement suivant : le climat de plus en plus aride réduit la productivité des terres et leur capacité de charge ; les zones déjà marginales deviennent inexploitable, des espèces végétales et animales disparaissent de leurs gîtes écologiques et une grande partie du cheptel peut être menacé.

<sup>23</sup> CONEDD, 2006

<sup>24</sup> REEB, 2002 ; REEB II, 2007 en cours

<sup>25</sup> SP/CONEDD 2006

<sup>26</sup> Benz et Jouve, 2002

## Encadré 2.2 : Désertification et seuil d'irréversibilité des écosystèmes

Il existe différents stades ou seuils d'irréversibilité qui permettent d'établir la trajectoire des écosystèmes désertifiés. Un seuil d'irréversibilité faible peut entraîner une simple modification de l'écosystème perturbé ; un seuil fort d'irréversibilité peut conduire à la mise en place d'un nouvel écosystème. L'écosystème est dit résilient s'il revient à sa trajectoire antérieure de succession progressive après disparition des perturbations externes qui l'en avaient dévié (Aronson et al, 1995). Le franchissement de ces différents seuils nécessite des interventions spécifiques pour rétablir des conditions productives : l'écologie de la restauration propose un cadre conceptuel pertinent pour l'étude des écosystèmes touchés par les processus de dégradation ou de désertification.

Les seuils d'irréversibilité sont généralement difficiles à détecter et à quantifier. Concrètement, ils sont établis à partir de caractéristiques de la végétation et des sols (Jouve, 2002) : par exemple pour les sols sableux du Sahel en zones arides et semi-arides, si la teneur en matière organique est inférieure à 0,6% du sol, on observe une déstructuration du sol ; le taux de couverture végétale a également une incidence sur l'évolution de la structure du sol.

Enfin, cette situation peut se traduire par la disparition de la vie humaine suite à une impossibilité de subvenir à ses besoins. Les critères d'abandon des terres sont écologiques (raréfaction des terres cultivables, absence d'eau, perte de fertilité et chute des rendements...), mais également sociaux (des conflits non résolus peuvent déboucher à l'abandon d'espaces) et économiques (absence de transport, enclavement des régions).

Les émissions de gaz à effets de serre (GES), et leur concentration dans l'atmosphère, jouent un rôle essentiel dans les changements climatiques. Au Burkina Faso, l'inventaire national réalisé en 1999 montre que la consommation d'énergie et les changements de destination des forêts (défrichements, feux de forêts) constituent les principales sources d'émission des GES à travers les émissions de CO<sub>2</sub>. Les émissions du Burkina en CO<sub>2</sub> sont estimées à 1,1 Mt en 2004 (soit 0,1 t/habitant<sup>27</sup>) avec une variation annuelle de 0,7% depuis 1990, ce qui reste faible par rapport à de très nombreux pays. Cependant, au regard de la croissance démographique, du développement des activités agricoles et industrielles, de l'augmentation du nombre de véhicules de transport<sup>28</sup>, il faut s'attendre à une forte augmentation des émissions de GES dans le pays.

### 2.4.2 Impacts, risques et vulnérabilité face aux changements climatiques

Le paragraphe 2.2 a montré clairement la très forte interdépendance de la population burkinabé et de son environnement naturel et le niveau déjà élevé d'exploitation des

<sup>27</sup> Rapport mondial sur le développement humain 2007-2008. D'autres sources font état de 0,38t/habitant en 2008

<sup>28</sup> Le parc automobile est passé de 28.049 véhicules en 1996 à 139.126 véhicules en 2005

ressources naturelles, engendré par la forte croissance démographique que connaît le pays.

Au vu des caractéristiques des changements climatiques qui frappent le Burkina Faso, il est clair que ceux-ci vont aggraver les tensions déjà existantes.

Une étude du CONEDD de 2006 sur la vulnérabilité et les capacités d'adaptation aux changements climatiques au Burkina Faso nous donne les points d'impacts essentiels des changements climatiques à l'œuvre :

- Sur la dégradation des sols et la désertification : le processus de désertification a été présenté plus haut. Mais en retour, les modifications de la végétation et la dégradation des sols ont des effets sur le climat : (i) un sol mis à nu accroît l'évapotranspiration et réduit l'infiltration ; (ii) l'augmentation des surfaces dégradées a un impact sur la mise en suspension d'aérosols qui vont participer aux dérèglements des mécanismes climatiques ; et (iii) la diminution de la biomasse et de la matière organique des sols dégradés réduit le niveau de stockage du carbone dans les sols.
- Dans le secteur agricole : les changements climatiques peuvent entraîner une pertur-

bation de la physiologie de plusieurs plantes cultivées et donc une modification des systèmes culturaux à long terme, avec des impacts sur les rendements et les surfaces cultivées. Les prévisions font état :

- d'une baisse prévisible des rendements du mil et du sorgho sur les sols à faible réserve en eau (moitié Nord du pays) ;
- d'une régression nette des rendements du maïs dans la moitié Sud (déficit hydrique de juillet à septembre) ;
- d'une baisse des rendements cotonniers de 1.200kg/ha à 1.100 kg/ha ;
- d'une manière globale, des déficits céréaliers et des crises alimentaires plus fréquents et plus graves.

- Dans le domaine de l'élevage : l'augmentation de la température et la baisse de la pluviosité pourront se traduire par une réduction drastique et une dégradation des pâturages, un déficit du bilan pastoral et alimentaire et une aggravation des conditions d'abreuvement du bétail. Il en résulterait une baisse de la productivité animale et un déficit d'approvisionnement sur l'ensemble des produits d'élevage. De même, l'augmentation de la variabilité climatique et ses conséquences (sécheresse, invasion des criquets, etc.) risquent, comme lors des sécheresses des années 70 et 80, de causer d'importantes mortalités d'animaux et de ruiner les agropasteurs, notamment ceux localisés en zone sahélienne.

- Pour les ressources en eau : l'eau de pluie étant la principale source d'eau du pays, la baisse pluviométrique combinée à l'élévation des températures, donc à l'évapotranspiration potentielle (ETP), réduirait l'offre en eau et compromettrait à la fois le maintien des écosystèmes et la satisfaction des différents besoins en eau pour les activités humaines, en exacerbant alors la concurrence entre les usages. Par ailleurs, la déforestation, due à l'action conjuguée de la pression humaine et des changements climatiques, a déjà pour conséquence l'ensablement des cours et des retenues d'eau ainsi que la disparition des zones humides.

- Pour les écosystèmes et la biodiversité : Trois impacts majeurs des changements climatiques peuvent être mis en avant :

- l'accroissement du ruissellement, de l'érosion et de la dégradation des terres.
- la perte de diversité biologique : migration et disparition d'espèces végétales et de faune sauvage. Cela concerne par exemple une espèce emblématique de la faune sauvage burkinabé, l'éléphant.
- la division par deux du potentiel de la biomasse entre 1999 et 2050, de 200 millions à 110 millions de m<sup>3</sup>.

- Sur la fréquence des catastrophes naturelles : les prévisions s'accordent sur une augmentation de la fréquence des sécheresses et des inondations, phénomènes renforcés par les activités humaines. Par exemple, les inondations causent de plus en plus de dégâts du fait que, d'une part, les populations se rabattent sur les lits des cours d'eau pour pratiquer les cultures afin d'atténuer les effets des insuffisances pluviométriques, et que d'autre part, la dégradation du couvert végétal accélère le ruissellement et favorise les crues.

En prolongement de ce dernier point, il faut évoquer ici les impacts des changements climatiques sur le cadre de vie des populations au sens large - on peut citer les infrastructures, les transports ou l'urbanisation.

C'est au milieu de la décennie 90<sup>29</sup> que les préoccupations en matière de cadre de vie sont apparues au Burkina en tant que problèmes environnementaux. Ces préoccupations qui se sont développées en particulier avec l'urbanisation ont trait aux pollutions solides, liquides et gazeuses résultant des activités industrielles et commerciales et en particulier du développement des transports et de la mobilité humaine.

<sup>29</sup> Notamment à partir du sommet de la CNUED à Rio de Janeiro

### Encadré 2.3 Le problème croissant de la pollution au Burkina Faso

Le développement socio-économique et la concentration des hommes sur des espaces de plus en plus restreints sont des facteurs de risque au plan environnemental par les émissions de déchets solides, liquides et gazeux. Ces nuisances affectent la santé humaine (maladies liées à l'eau particulièrement) et les écosystèmes.

#### En milieu urbain

Le regroupement des activités économiques et la densité d'habitation, les faibles performances environnementales des technologies mises en œuvre, mais aussi le non respect de règles de base en matière de gestion de déchets, sont à l'origine de diverses pollutions :

- une importante pollution atmosphérique, particulièrement à Ouagadougou et Bobo-Dioulasso (concentration des industries, des transports et augmentation de la consommation énergétique) ;
- une quantité croissante de déchets, la majeure partie étant non traitée<sup>(1)</sup>. Les déchets plastiques sont une cause particulière d'inquiétude : on peut citer le cas des sachets plastiques, dont 10.000 tonnes sont utilisées annuellement au Burkina Faso. Ce problème de gestion de déchets contribue de surcroît à la production de gaz à effet de serre ;
- la pollution liquide, à mettre en parallèle avec un taux faible d'accès à l'assainissement des eaux usées et des excréta, estimé à 14% en 2005 par l'ONEA

#### En milieu rural

Les déchets domestiques sont généralement recyclés : compostage dans certaines zones, fumure des champs de case, alimentation des animaux. Mais, les déchets chimiques provenant de l'emploi de pesticides et autres produits phytosanitaires et des activités minières constituent un véritable danger pour l'environnement et la santé publique notamment dans les zones cotonnières, les périmètres irrigués et les zones d'extraction minière.

Il faut signaler également les problèmes posés, tant en milieu urbain que rural, par la pollution de l'air à l'intérieur des habitations. Selon le rapport 2005 de l'Organisation Mondiale de la Météorologie, cette pollution provenant de l'utilisation des biocombustibles tels que le bois, les déjections animales et les résidus agricoles pour la cuisine et le chauffage, est à l'origine d'un fort taux de morbidité (17%)<sup>(2)</sup> chez les femmes et les enfants.

(1) : Seulement 40% de 500 tonnes de déchets produites annuellement à Ouagadougou et Bobo-Dioulasso sont mis en décharge. Les déchets des centres urbains secondaires (estimés à plus de 0,3 kg/jour/habitant) ne sont l'objet d'aucun traitement. Source CONEDD 2066.  
(2) : Pourcentage de la population tombée malade pendant une période donnée

Enfin, le 1<sup>er</sup> septembre 2009, 263 mm de pluie sont tombés en quelques heures sur la ville de Ouagadougou et ses environs. C'est vraisemblablement la plus grande catastrophe naturelle liée au climat jamais vécue au Burkina. Les dégâts ont été estimés par le Gouvernement à environ 155 millions de dollars, obligeant les autorités à lancer un appel à la solidarité nationale et à l'aide internationale. Cette catastrophe est venue montrer qu'au-delà des secteurs ruraux, celui des infrastructures et de la construction est aussi vulnérable au Burkina Faso.

Cet événement dramatique illustre aussi la nécessaire distinction entre exposition et vulnérabilité au risque. Un exemple souvent

cité est celui des situations des Pays-Bas et du Bangladesh vis-à-vis des projections d'élévation du niveau des mers. De par leur situation géographique, ces deux pays sont exposés à ce risque. Mais les Pays-Bas disposent de moyens humains et financiers et d'institutions adéquates pour y faire face, alors que le Bangladesh est beaucoup plus démuné.

Les prévisions des changements climatiques pour le Burkina Faso sont assez claires : le risque d'inondation devrait augmenter à l'avenir. La question est donc de savoir comment réduire la vulnérabilité des populations à ce phénomène.

## 2.5 Conclusion : Les cinq problématiques essentielles au cœur des enjeux du développement humain et de l'environnement humain au Burkina Faso

Ce chapitre nous a permis de mettre en lumière que :

- d'une part, le niveau des déterminants fondamentaux du développement humain que sont l'éducation, la santé et le revenu restent faibles au Burkina, en dépit des progrès accomplis ;
- d'autre part, de très fortes pressions sont exercées sur les ressources environnementales par (i) le niveau élevé de la croissance démographique, (ii) la prépondérance des activités agro-sylvo-pastorales et (iii) les impacts actuels et prévus du changement climatique.

Une fois ce cadre posé, quelles conséquences peut-on anticiper en matière de progrès du développement humain et d'élargissement des choix de chaque burkinabé à mener la vie qu'il souhaite ?

Au croisement des interactions entre développement humain et environnement au Burkina, les enjeux d'un développement qui préserve l'ensemble des ressources naturelles et favorise l'épanouissement des populations se déclinent en cinq problématiques essentielles que sont :

- La Gestion durable des activités agro-sylvo-pastorales
- La préservation de la santé dans un contexte de dégradation environnementale
- La gestion durable de l'eau
- L'énergie propre et accessible
- Un cadre de vie favorable au développement humain

**L'enjeu de la deuxième partie du rapport est d'analyser, comment ces cinq problématiques essentielles au développement humain au Burkina Faso, influencent les capacités de choix et de participation au développement des burkinabé, et particulièrement les groupes les plus vulnérables.**

Les activités agro-sylvo-pastorales sont au cœur des modes de vie et de l'économie burkinabé. Le chapitre 2 a souligné que ces activités s'exercent sous des pressions et des contraintes croissantes, autrement dit selon un éventail de choix de plus en plus restreint :

- L'accès aux terres et aux parcours d'élevage est de plus en plus difficile. Le chapitre 3 reviendra sur la question des conflits que cette situation engendre à plusieurs niveaux : entre agriculteurs et éleveurs, entre agriculteurs « autochtones » et « migrants », entre générations quand il s'agit d'attribuer la terre. L'investissement productif peut être alors découragé par ce contexte de concurrence et de conflit.
- Les changements climatiques sont en train de modifier les systèmes cultureux et donc l'éventail des cultures disponibles pour les paysans.
- Ces points seront analysés plus avant dans le Chapitre 3.

### Pour une santé préservée dans un contexte de dégradation environnementale

Plusieurs risques sanitaires importants ont été mis en avant dans ce chapitre :

- la précarité à court terme des ressources hydrauliques et la dégradation progressive de la qualité de l'eau, avec un impact évident sur la santé ;
- les phénomènes croissants de pollution : au-delà du problème de l'eau, il faut évoquer la pollution de l'air, y compris au sein des habitations, et des sols ;
- l'appauvrissement des régimes alimentaires par la diminution des rendements agricoles, des produits secondaires que sont le lait et la viande et des compléments apportés par les produits forestiers de tous types.

L'impact sur le développement humain est clair : la santé se dégrade, ce qui joue négativement sur la productivité du travail des adultes, les facultés d'apprentissage chez les plus jeunes et ce qui, dans le cadre de budgets familiaux très serrés, peut entraîner des réductions d'autres dépenses (éducation, investissement) pourtant indispensables aux progrès du développement humain.

### **Pour une gestion durable de l'eau**

L'eau est un élément essentiel à plusieurs titres pour le développement humain : elle est indispensable à la vie et à la bonne santé, au développement des activités humaines et à la préservation des écosystèmes. Or, le point 2.2.6 a mis en évidence que le Burkina Faso se trouve déjà de fait dans une situation de stress hydrique quasi permanente.

L'homme ne pouvant pas se passer d'eau, le développement accéléré des usages concurrentiels de l'eau est clairement un facteur de restrictions des choix des populations, qui devront arbitrer sous la contrainte. Par exemple, surexploiter l'eau à des fins d'irrigation pourra avoir un impact positif à court terme sur les productions agricoles, et donc le revenu et la santé, mais la dégradation des écosystèmes insuffisamment alimentés en eau aura en retour à moyen terme des impacts négatifs sur les terres agricoles.

### **Pour une énergie propre et accessible**

Le point 2.2.4 a mis en évidence la proportion énorme de Burkinabé qui dépendent aujourd'hui du bois-énergie. Cette ressource est donc bien un facteur de développement humain, mais elle est soumise actuellement à une intensité d'exploitation qui n'est pas soutenable, et qui peut remettre à terme en cause l'accès à l'énergie de nombreuses personnes, sans oublier le fait que la surexploitation du bois a de nombreuses conséquences négatives sur l'environnement direct de nombreuses populations.

Une fois de plus, ce cas illustre les choix extrêmement réduits de populations vulnérables, contraintes d'exploiter à outrance une ressource et d'en mettre en péril le renouvellement, alors même que cette ressource est un des facteurs de leur développement humain.

### **Pour un cadre de vie favorable au développement humain**

Les infrastructures telles que les moyens de transport ou encore l'habitat sont indispensables au développement humain : le réseau de pistes et de routes permet la commercialisation des produits et contribue au revenu ; un habitat salubre et résistant aux intempéries favorise la santé et le bien être de ses occupants.

Le rapport a déjà souligné les impacts puissants des changements climatiques au Burkina Faso : sécheresse, désertification et phénomènes climatiques extrêmes. Ces événements peuvent avoir de graves répercussions sur la longévité des diverses infrastructures (par exemple la détérioration accélérée des routes, voies de communication privilégiées au Burkina, ou comme l'ont malheureusement montré les inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009, grave dégradation et destruction totale des habitations).

Il s'agit ici de rendre les populations moins vulnérables à ces risques, afin de préserver leurs possibilités de choix de développement.



---

## **2<sup>ème</sup> PARTIE :**

**« ENJEUX CONTRAINTES ET PROPOSITIONS :  
5 PROBLEMATIQUES ESSENTIELLES AU DEVELOPPEMENT  
DU BURKINA FASO »**

---



## Chapitre III

# DEVELOPPEMENT AGRO SYLVO PASTORAL, SECURITE ALIMENTAIRE ET GESTION DURABLE DES TERRES

### 3.1 Introduction

Au Burkina Faso, le secteur rural occupe une place prépondérante dans l'économie nationale. Il emploie 86% de la population totale. Environ 40% du PIB provient des activités agricoles (agriculture 25%, élevage 12% , foresterie et pêche, 3%), considérées comme étant les principales sources de croissance économique du pays.

La croissance économique du Burkina Faso dépend donc de l'évolution de l'activité agricole qui, elle-même, reste très dépendante de la variabilité des conditions agro-climatiques. L'agriculture et l'élevage constituent les principales sources de revenus pour la majorité de la population. Ils fournissent au total 44,7% des revenus des ménages dont 24,3 % pour l'agriculture (production végétale) et 20,4% pour l'élevage. A cela, il

faut ajouter les revenus tirés de la pêche, de l'artisanat, et de l'exploitation forestière.

Parmi les filières ci-dessus, quatre furent pendant longtemps les leviers de la croissance économique du pays de par les volumes produits ou exportés, avant d'être confrontées à des difficultés qui ont entraîné la baisse de la production et donc des exportations dans les années 1980/1990. Il s'agit des céréales traditionnelles, du coton, des fruits et légumes et des oléagineux. Le coton, les fruits et légumes et les oléagineux contribuent pour une part importante au PIB. La contribution des autres produits reste marginale (moins de 1% en général).

Le dynamisme de la croissance observée au cours de ces dernières années, laisse supposer une tendance d'évolution susceptible d'améliorer l'importance des filières agricoles dans l'économie nationale. Il est

**Tableau 3.1 Contribution de quelques filières porteuses au PIB**

Filières	Contribution PIB (%)
Céréales traditionnelles (mil, sorgho, maïs)	10%
Riz	moins de 1%
Niébé	moins de 1%
Karité	1,45%
Arachide	1,45%
Sésame	0,2%
Fruits et légumes	4 à 5%
Coton	5 à 10%
Tubercules	-
Bétail viande	9,22%

attendu d'elles une contribution de 10% à la croissance du secteur agricole à l'horizon 2010 et une amélioration des revenus des ménages d'au moins 3% par an de manière à réduire significativement la pauvreté en milieu rural (DOS, 1997).

Le coton, bien que n'ayant pas un marché régional important constitue cependant une filière d'intégration régionale de par son importance dans les économies nationales des pays membres de l'UEMOA.

Compte tenu de la contribution du secteur agricole à la croissance de l'économie nationale, à la création d'emplois et de revenus ainsi qu'à la sécurité alimentaire, le gouvernement a mis en œuvre une série de réformes visant à créer les bases d'une croissance accélérée. L'objectif sous-jacent est d'améliorer les conditions de vie des populations à travers le développement du secteur agro-sylvo-pastoral. Après la phase d'ajustement structurel des années 1990, marquée par un processus de libéralisation et de désengagement de l'État des secteurs productifs, le pays a adopté depuis 2000 une stratégie de lutte contre la pauvreté qui vise à assurer une croissance économique durable, équitable et de qualité.

Ce chapitre analyse les caractéristiques de différents secteurs de production, leurs contraintes et dégage des pistes pour leur modernisation.

## 3.2 Le diagnostic du problème

### 3.2.1- Dégradation de l'environnement et l'insécurité alimentaire

#### 3.2.1.1- La sécurité alimentaire au Burkina : concept et réalités

La sécurité alimentaire traduit une situation dans laquelle la disponibilité et l'accessibilité des produits alimentaires (d'origine végétale et animale) aux populations sont assurées en permanence. La disponibilité des produits alimentaires peut être assurée par les productions nationales et/ou les importations. Concernant l'accessibilité, elle peut être physique (disponibilité de stocks de produits alimentaires ou d'un marché de proximité permettant de s'approvisionner) ou financière. L'absence d'une de ces conditions entraîne

l'insécurité alimentaire conjoncturelle ou structurelle.

Les facteurs d'insécurité alimentaire sont variables selon qu'il s'agisse de l'insécurité alimentaire conjoncturelle ou de l'insécurité alimentaire structurelle.

- Au niveau de l'insécurité alimentaire conjoncturelle, les facteurs essentiels portent sur le risque climatique. La production agricole dépend en grande partie des conditions pluviométriques. La pluviométrie est globalement assez faible, mais elle est surtout mal distribuée et très irrégulière au cours de l'année. La saison des pluies est courte. Elle se situe dans la plage de 3 mois au Nord du pays et à 5 mois au Sud. Le coefficient de variation interannuelle est de 20 à 30 % et il est croissant du Sud au Nord. La gestion du risque climatique est une dimension essentielle de l'agriculture et de l'élevage en conditions pluviales. Sur la moitié nord du pays, ceci conduit les agriculteurs et les éleveurs à adopter des stratégies de productions extensives et de limitation des risques, plutôt que d'intensification.

Il existe d'autres facteurs tels que la faible fertilité des sols, les déprédateurs de cultures, qui peuvent être source d'insécurité alimentaire conjoncturelle, notamment au niveau des zones affectées.

- L'insécurité alimentaire structurelle est liée à la disponibilité des produits alimentaires.

### 3.2.1.2- Bilans céréaliers et sécurité alimentaire

Tableau 3.2 : variation de la production céréalière définitive nationale (tonnes)

Céréales	Mil	Maïs	Riz	Fonio	Sorgho	Total
Production 2008/2009	1 255 189	1 013 634	195 102	19 547	1 875 046	4 356 928
Prévisions 2008/2009	1 198 629	803 921	235 810	24 833	1 950 064	4 213 256
Production 2007/2008	966 016	533 874	68 916	12 843	1 507 162	3 088 811
Moyenne des 5 dernières années	1 106 025	738 939	108 834	11 746	1 517 021	3 482 566
variation 08/09 par rapport prévision	5%	26%	-18%	-21%	-4%	3%
Variation 08/09 par rapport 07/08	30%	90%	181%	52%	24%	41%
Variation par rapport moyenne 5 dernières années	13%	37%	78%	66%	24%	25%

Source : DGPER

Les résultats définitifs de la campagne agricole 2008/2009 font ressortir une production céréalière (mil, sorgho, maïs, riz, fonio) nationale estimée à 4 358 518 tonnes. Comparée à l'année 2007/2008, la production céréalière est en forte augmentation de 41%. Par rapport à la moyenne des cinq dernières campagnes, l'accroissement est de 25%. Cette production céréalière s'est également accrue de 3% par rapport aux prévisions faites en octobre 2008.

La forte augmentation de la production céréalière, en général, et de celle du riz, en particulier, s'explique par les mesures prises par le gouvernement et ses partenaires pour accompagner les producteurs et accroître la productivité.

D'une manière générale, l'analyse de la sécurité alimentaire à partir des bilans céréaliers, indique que la production nationale couvre les besoins de la population 8 années sur 10 entre 1995 et 2004. Le taux de couverture des besoins alimentaires en 2005 s'établissait à 125% au niveau national avec cependant de grandes disparités régionales allant de 16% dans le Centre et 184% dans l'Ouest du pays. (FAOSTAT, (2007)

#### L'accès aux produits alimentaires

En matière de sécurité alimentaire, l'accessibilité est analysée sous deux aspects : (i) l'accès économique qui traduit la capacité des

ménages à acquérir par achat (ou par troc) les denrées alimentaires dont ils ont besoin ; (ii) l'accès physique qui traduit la disponibilité des denrées alimentaires en tout temps aux lieux de résidence ou d'échange répartis sur le territoire national.

- Dans le premier aspect, le manque ou l'insuffisance du pouvoir d'achat des ménages pauvres (faiblesse des revenus) est une des principales causes de l'insécurité alimentaire des ménages liée aux faibles possibilités de diversification des revenus en zones vulnérables. L'influence du système de taxation sur les prix et leur forte variabilité constitue par ailleurs un facteur à considérer.
- Dans le deuxième aspect, la dispersion géographique de la production, l'enclavement (état défectueux des routes), l'insuffisance et le mauvais état des infrastructures de communication, l'insuffisance de la fluidité et du fonctionnement des marchés, constituent des difficultés d'accès. Les facteurs liés à l'accessibilité physique sont les suivants
- L'insuffisance et le mauvais état des infrastructures de communication : une des contraintes importantes au développement des productions commercialisées, animales ou végétales est la faiblesse du réseau de communication et, notamment, du réseau

de pistes rurales.

- La praticabilité des pistes rurales nécessaires à l'évacuation des produits agricoles et des pistes à bétail pour le commerce des animaux sur pieds lors de la saison des pluies constituent des contraintes majeures citées dans toutes les enquêtes qualitatives.

#### *L'insuffisance de la fluidité et du fonctionnement des marchés,*

Les flux de produits céréaliers sont diversifiés et vont des régions excédentaires vers les zones rurales déficitaires et les centres urbains. Des producteurs aux consommateurs producteurs, on rencontre comme intermédiaires, successivement les collecteurs, les grossistes ou demi-grossistes et les détaillants. A ce niveau, les contraintes sont principalement liées :

- aux coûts élevés du transport (qui constituent 30 à 40 % du prix des céréales) liés aux difficultés d'amortissement des véhicules à la taxation;
- à la faible organisation des commerçants limitant ainsi leur accès à l'information et leur capacité de négociation des prix ;
- à l'absence d'une politique incitative de crédit pour appuyer les professionnels du commerce ayant une surface financière limitée ;
- au Système d'Information sur les Marchés (SIM) : les acquis du SIM/céréales concernent essentiellement les informations sur les prix des produits agricoles dont la fiabilité et la disponibilité font l'objet de soins particuliers par les services concernés mais il ne prend pas en compte la diffusion des prix de gros dans les marchés les plus importants qui intéresse de nombreux opérateurs économiques. Le SIM/bétail connaît à ce jour des difficultés de fonctionnement liées notamment à l'absence de moyens de transmission appropriés des données;
- à l'absence d'informations sur les marchés régionaux ;
- à la faiblesse de la transformation des produits alimentaires.

Le faible accès aux produits alimentaires et l'insuffisance de la fluidité et du fonctionnement des marchés génère des effets qui sont souvent cumulatifs et dégradent les

conditions de vie des ménages habitant les régions les plus enclavées.

### **3.2.1.3- Les facteurs régissant la sécurité alimentaire**

#### Le faible niveau de maîtrise de l'eau :

L'une des contraintes fondamentales à la performance des systèmes de production agro-sylvo-pastoraux au Burkina réside dans la non maîtrise de l'eau. Les productions agro-sylvo-pastorales dépendent essentiellement des conditions pluviométriques ; les possibilités d'irrigation étant très limitées. Depuis les années 1970, la pluviométrie a fortement baissé. Toutes les isohyètes<sup>30</sup> ont connu une importante translation vers le sud du pays. Les conséquences immédiates de cette évolution sont :

- la chute des débits des rivières et donc des volumes d'eau écoulés ;
- la baisse des réserves totales en eau souterraine ;
- la dégradation du couvert végétal suite à une mortalité massive des ligneux ;
- les difficultés liées à l'accès aux facteurs de production (intrants, crédits, équipements, terres) ;

#### La dégradation des ressources naturelles notamment la ressource sol :

L'agriculture du Burkina Faso est caractérisée par une faible productivité, due à la baisse continue de la fertilité des sols. La pauvreté naturelle des sols en éléments minéraux de base (azote, potassium et phosphore) est aggravée par la pratique d'une agriculture utilisant très peu d'engrais organiques et minéraux et autres facteurs de production.

La consommation moyenne d'engrais minéraux pour les céréales est de l'ordre de 7,5 à 10 kg/ha contre une dose recommandée de 150 kg/ha d'engrais minéraux. Les terres cultivées ne reçoivent pas assez de compensation pour les éléments nutritifs exportés et connaissent par conséquent une baisse continue de leur fertilité.

<sup>30</sup> Une isohyète est une ligne imaginaire reliant des points d'égaux quantités de précipitations

### L'insuffisance de l'utilisation des technologies appropriées de production :

Les productions végétales animales et forestières sont dominées par : (i) des pratiques extensives très consommatrices en ressources naturelles utilisant très peu les techniques de production semi-intensives ou intensives, (ii) la faible utilisation des techniques de production intensive de viande et de lait en milieu rural face à des effectifs dont le potentiel de production est sous-exploité.

### Les difficultés de conservation, de stockage des produits alimentaires

Les pertes postproduction sont importantes, notamment pour les fruits et légumes, les produits halieutiques, le lait et les produits forestiers du fait des difficultés de conservation en milieu rural. Il existe des techniques artisanales de séchage qui ont fait leurs preuves, mais leur utilisation est limitée en milieu rural. L'absence d'une chaîne de froid constitue une cause majeure de pertes post-récoltes.

### **3.2.2 Contribution des produits forestiers non ligneux à la sécurité alimentaire et aux revenus des ruraux**

Les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) se définissent comme tout bien d'origine biologique autre que le bois, dérivé des forêts, des autres terres boisées et des arbres hors forêts. Ce concept regroupe les plantes vivantes et les parties des plantes, les animaux et produits d'animaux, les produits préparés ou manufacturés et les services que pourraient rendre ces milieux (FAO, 2007). Selon ABESF (1998) la couverture des besoins des populations en vitamines diverses et sels minéraux est essentiellement assurée par les fruits et légumes verts.

La valeur nutritive de certains fruits sauvages montre que des carences en vitamines ou en micronutriments ont pu être évitées ou peuvent être corrigées par leur consommation régulière. Selon Bergeret et Ribot (1990), 30 à 52% de calcium, 65 à 92% de la provitamine A (rétinol), 14 à 40% des vitamines B2 et 72 à 95% des vitamines C proviennent des produits de la cueillette.

#### **Encadré 3.1 Une disponibilité alimentaire globalement satisfaisante, mais qui cache néanmoins des disparités régionales**

Le Burkina a su faire face à sa croissance démographique en augmentant régulièrement sa production annuelle globale. Sur les 17 dernières années, elle a atteint par 13 fois un niveau d'autosuffisance alimentaire à l'échelle nationale. Cependant, cette croissance de la production, que ce soit en cultures vivrières ou de rente, est davantage issue d'une extension des surfaces emblavées (progression d'environ 2,75%/an des surfaces cultivées en céréales sèches) que d'une intensification des systèmes de production. La croissance démographique conjuguée avec les systèmes d'élevage extensifs et l'appropriation anarchique des terres dans certaines régions du pays, pourrait occasionner à terme de graves problèmes fonciers eu égard à la disponibilité limitée de la ressources en terre. Par ailleurs, l'autosuffisance nationale cache des disparités régionales. En effet, plusieurs zones du pays sont structurellement déficitaires et sont contraintes d'importer des céréales des zones voisines. Des efforts de diversification de la production agricole peuvent être notés à travers le développement des cultures vivrières autres que les céréales, des cultures de rente et du maraîchage considéré comme une source alternative de revenus. Cependant, les céréales occupent près de 80% des surfaces cultivées traduisant la faible diversification de la production agricole.

Sur le plan économique, Lamien et Vognan (1999) ont trouvé que les produits forestiers non ligneux contribuent pour 16 à 27 % à la formation des revenus des femmes. En termes de rentabilité financière des activités de transformation liées des produits forestiers non ligneux, ces auteurs ont enregistré des taux de rentabilité de 137% pour la fabrication du beurre de karité, 124% pour la fabrication des graines fermentées de néré (soubala) contre 118% pour celle de la bière de mil (dolo). A noter que les amandes de karité ont représenté le troisième produit d'exportation du Burkina Faso et contribuaient pour 15% au PIB dans les années 1980s (Terpend, 1982).

Il est donc admis que ces produits pourraient jouer un rôle aussi important, sinon plus important que le bois en terme de contribution à la lutte contre la pauvreté et de durabilité d'exploitation. C'est pourquoi, un nombre croissant d'institutions gouvernementales et de partenaires au développement a inscrit la valorisation des PFNL dans les priorités de leurs programmes d'intervention en vue de lutter contre la pauvreté. De même que les produits alimentaires forestiers contribuent à la nutrition de la famille, les activités dérivant de la forêt fournissent en général un complément de revenu familial.

On distingue deux grandes catégories d'activités génératrices de revenu: (1) celles qui sont basées sur la collecte de produits forestiers et (2) celles qui sont axées sur leur transformation. Le ramassage de produits de la forêt en vue de la vente est une activité économique importante pour de très nombreux ruraux. Une multitude de produits sont de fait collectés en vue du marché local, des marchés urbains, et dans certains cas des marchés d'exportation

L'emploi et le revenu de millions de ruraux sont liés à la forêt. Pour beaucoup d'entre eux, l'argent tiré de la collecte, de la vente ou de la transformation des produits forestiers représente un apport considérable au revenu du ménage, et permet d'acheter des vivres et d'investir dans la production vivrière future (par exemple en achetant des semences ou des outils).

### 3.2.3 La dégradation des sols et les pratiques agricoles

L'agriculture burkinabè, jadis basée sur un système traditionnel d'exploitation extensif, se modernise avec une prédominance des rentes. La production agricole est dominée par de petites exploitations traditionnelles familiales.

L'augmentation de la production est essentiellement liée à celle des surfaces, ce qui met en évidence l'extensification de la production.

Les conditions du milieu naturel influencent également la distribution spatiale des cultures. La répartition des pluies, en particulier le total pluviométrique est un indicateur de répartition des principales cultures : le mil est la plante la plus cultivée dans les parties les moins arrosées du pays ; le maïs prend de plus en plus d'importance dans les régions méridionales au fur et à mesure que le total pluviométrique augmente. Le niveau de développement agricole du Burkina est lié non seulement aux conditions climatiques mais surtout aux systèmes de production qui ne sont pas toujours aptes à préserver l'environnement.

Sur le plan écologique, les pratiques culturales qui sont inadéquates ont des répercussions négatives sur les écosystèmes : augmentation d'émission de gaz à effet de serre (GES) dégradation des sols (érosion, baisse de fertilité, contamination chimiques des sols), dégradation de la biodiversité, etc. Ces impacts de l'agriculture sur l'environnement sont liés principalement à l'intensification agricole :

- en zone semi-aride (69% du territoire) où vivent 77% de la population, les pressions agricoles sont telles que la superficie cultivable par habitant est seulement d'environ 1ha. Cette situation conjuguée à la situation climatique particulièrement défavorable, se répercute négativement sur le milieu physique : érosion, surexploitation agricole, dégradation de la végétation et de la biodiversité.
- la zone sub-humide (26 % du territoire) avec environ 20 % de la population est la zone d'accueil du Burkina. Les migrations de populations à la recherche de terres plus riches ont pour impacts : les changements paysagers, la déforestation et la contami-

nation des sols et des eaux par les produits chimiques (fertilisants/ engrais chimiques et pesticides) utilisés en grande quantité notamment dans les zones cotonnières et dans les périmètres irrigués.

### 3.2.4 Les ressources pastorales

Le Burkina Faso regorge d'énormes potentialités pastorales. Au nombre desquelles, on peut citer : (i) la diversité des systèmes d'élevage, (ii) l'existence de races adaptées aux conditions climatiques, (iii) d'importants cheptels, (iv) des marchés potentiels (national et international), (v) des unités de transformation des cuirs et peaux. En outre, on estimait qu'en 1997, 60% de la superficie du Burkina étaient occupés par des pâturages naturels et des jachères (Ouadba, 1997).

Cependant, la productivité de ces pâturages et jachères reste faible et très fluctuante au gré des années, notamment en zones sahélienne et nord soudanienne où des surcharges importantes sont régulièrement enregistrées comme indiquées ci-dessous :

- indices de surpâturage très élevés sur certaines formations (0,9 sur une échelle de 1 pour la décennie 1986-1996, (Kaboré S. S., 2000);
- fluctuation des capacités d'accueil pouvant atteindre 25 à 50 %, résultant du caractère très aléatoire de la pluviosité et du climat.

Le tableau 3.3 ci-dessous donne les principales zones de surpâturage du pays. Les zones du plateau central et celles du Sahel

sont les plus touchées. Elles constituent avec l'Est, des zones de très fortes densités de cheptel dépassant les 30 UBT/Km<sup>2</sup>.

Etant donné que l'extension agricole, au Nord comme au Sud du pays (mais pas au centre) réduit les aires de parcours du bétail, la charge animale augmente rapidement. Les effets négatifs de la surcharge se combinent en outre avec la régression des formations naturelles suite à la baisse de la pluviométrie pour finalement provoquer une réduction sensible de la productivité des parcours qui accélère la régression des formations.

Les aspects négatifs de l'élevage sur l'environnement sont principalement liés à la mauvaise conduite des troupeaux et à la mauvaise gestion de l'espace pastoral. En effet, l'utilisation irrationnelle des ressources végétales conduit à la dégradation des sols (érosion), à la disparition de certaines espèces végétales et à une modification de la composition végétale. Certaines pratiques tels que les feux de brousse, destinées à provoquer la régénération rapide des herbes, contribuent à une détérioration du milieu physique (induration du sol, destruction de l'humus et de la faune du sol) et à l'émission de GES.

Par ailleurs, on constate également que la construction de grands barrages entraîne l'inondation de grandes superficies de pâturages, tandis que l'existence de points d'eau (mares, puits, barrages et campements d'éleveurs), crée des auréoles de désertification du fait de la concentration du bétail. Cette

**Tableau 3.3 : Bilan fourrager du Burkina**

Zone agro-climatique	Superficie des parcours (ha)	Capacité de charge (UBT/ha)	Capacité d'accueil (UBT)	Charge actuelle en UBT	Ecart de charge UBT	Taux de charge %
Sahélienne	1 467 800	0,2	293 560	759 382	+465 822	258,7
Sub-sahélienne	2 767 800	0,2	553 560	1 098 870	+545 310	198,5
Nord-soudanienne	6 806 600	0,4	2 722 640	2 433 820	- 288 820	89,4
Sud-soudanienne	5 707 900	0,8	4 566 320	1 100 477	-3465 843	24,1
Burkina Faso			8 136 080	5 392 549	2 743 531	

Source : Ministère des Ressources Animales, 2000



tendance à la réduction de l'espace pastoral dans un système traditionnel d'élevage exacerbe les conflits entre agriculteurs et éleveurs.

Ainsi, dans un contexte d'élevage traditionnel, extensif et consommateur d'espace, contribuer à la réalisation d'une sécurité alimentaire équilibrée et soutenue (augmentation de l'apport en protéines) sans dégrader le milieu est un grand défi pour les structures en charge du développement et de la conservation de l'environnement.

### 3.2.5 Le système de production sylvicole

Les ressources forestières du pays ont connu des modes de gestion et d'utilisation qui ont évolué au cours du temps.

La conservation des ressources forestières a été une préoccupation constante des autorités publiques. ce qui a engendré la constitution d'un domaine forestier se répartissant, d'une part, en domaine classé de l'Etat (forêts classées, réserves, parcs nationaux) et, d'autre part, en domaine protégé (forêts n'ayant pas fait l'objet de classement). De nos jours, les stratégies d'exploitation des ressources développées par l'Etat tiennent compte à la fois des préoccupations de production et de conservation.

le potentiel forestier du pays a été largement entamé, rendant difficile l'approvisionnement des villes et des villages en bois, et ce, du fait de l'éloignement sans cesse croissant des zones d'exploitation. Il s'en est suivi un accroissement constant des prix des combustibles ligneux en ville et l'accentuation de la corvée de « bois de chauffe » pour les femmes rurales.

Toutefois, l'on note des efforts de gestion plus rationnelle des ressources naturelles, notamment, l'aménagement de grandes zones pastorales afin de limiter le phénomène de la transhumance et sédentariser progressivement l'élevage du gros bétail et d'autre part la réalisation de bosquets villageois et communaux.

### 3.2.6 Le système d'exploitation des ressources halieutiques

La production domestique de poisson provient essentiellement de la pêche de capture. Cette production a pris de l'importance avec la construction de nouveaux grands barrages (Kompienga, et Bagré notamment). Sa contribution à la sécurité alimentaire et à la lutte contre la pauvreté est somme toute remarquable. En effet, près de 10000 tonnes de poisson sont produites chaque année et entièrement consommées à l'intérieur du pays. Par ailleurs, la majorité des pêcheurs ont des revenus supérieurs au seuil de pauvreté estimé à 82.672 FCFA / personne adulte/an en 2003.

Si la surexploitation traditionnelle des ressources halieutiques a compromis significativement capital productif de celles-ci, les efforts déployés ces dernières années pour y remédier ont influencé les modes d'exploitation qui ont connu des évolutions positives se traduisant par :

- une rationalisation de la gestion de la ressource à travers l'exploitation optimale du potentiel existant et les aménagements en vue d'améliorer la productivité et l'approvisionnement en poisson au regard du déficit constaté ;
- l'établissement de concessions de pêche ;
- le développement de la pisciculture semi-intensive ;
- le souci de protection des écosystèmes aquatiques naturels et des plans d'eau artificiels.

### 3.1.7 Le système d'exploitation des ressources fauniques

Le souci de protection de la faune a marqué le système de gestion durant des décennies et s'est traduit par la création d'aires classées pour la conservation de la faune (parcs et réserves).

La pression démographique, aggravée par une cohabitation de plus en plus étroite entre la faune et les populations riveraines des parcs et réserves de faune et un braconnage qui ne cesse de se développer, a provoqué une réduction des effectifs.

Au cours de la dernière décennie, l'exploita-

tion des ressources fauniques a été réorganisée avec pour souci d'accroître la participation des communautés locales et du secteur privé à l'effort de conservation. Ce qui se traduit aujourd'hui par le développement de plusieurs formes d'exploitation et de gestion: (i) la chasse traditionnelle (chasses rituelles ou coutumières pratiquées par les populations locales) ; (ii) la chasse sportive ; (iii) le tourisme de vision ; (iv) le ranching de gibier ; v) l'élevage de petits gibiers qui prend de l'essor depuis quelques années.

La gestion actuelle des ressources fauniques est sous-tendue, d'une part, par la mise en place d'organisations villageoises de gestion de la faune en tenant compte des modes d'organisation traditionnelle et, d'autre part, par la concession de zones de chasse aux opérateurs privés.

### 3.3 Activités agro sylvo pastorales et pressions sur les éco systèmes et le foncier

Avec un rythme actuel moyen d'extension agricole de 2,85 %, une croissance démographique moyenne de 3,1% et l'accroissement des besoins en terres agricoles qu'elle entraîne, auquel s'ajoute la charge animale qui augmente rapidement, on peut dire que ses facteurs aggravants risquent de conduire les écosystèmes burkinabè à des seuils de dégradation au-delà desquels les mécanismes de restauration ou de réhabilitation seront inopérants.

Au Burkina Faso, selon le CONEDD (REEB, 2006) de nombreux signes font penser que sur le plan foncier, le déséquilibre s'accroît et les perspectives d'évolution de la situation foncière sont aujourd'hui pessimistes. Dans les nouveaux fronts pionniers (provinces de Comoé, Kéné Dougou, Houet, Léraba, Poni, Noubiel et Nahouri) mais aussi à l'Est du pays, la compétition foncière s'intensifie et met en cause :

- la croissance démographique face à un espace en voie de saturation ;
- la dégradation des terres qui favorise l'extensification agricole ;
- l'arrivée de nombreux migrants en provenance du Centre et du Nord et de Côte d'Ivoire dans ces zones d'accueil ;
- l'émergence de nouveaux acteurs (agro-

businessmen) qui entendent privatiser de nouveaux espaces cultivables sous forme d'exploitations dont la taille atteint de 20 à 100 ha selon les données récentes disponibles.

On assiste ainsi à une double évolution de l'accès au foncier ; économique avec l'apparition de la marchandisation de la terre par la vente ou la location, sociale par la poussée des revendications de groupes sociaux (éleveurs, agriculteurs autochtones ou migrants, nouveaux acteurs, ...) et familiaux (remise en cause de l'autorité des chefs de terre puis des chefs de lignage). Ni le système traditionnel, ni la RAF ne peuvent répondre à ces nouvelles contraintes et les conflits s'intensifient et s'aggravent :

- conflits entre groupes socioprofessionnels : entre agriculteurs autochtones et éleveurs par la réduction des parcours, la rupture des axes de transhumances, la limitation de l'accès aux points d'eau, les dégâts aux champs, entre éleveurs sédentaires et éleveurs transhumants pour l'utilisation des pâturages et des points d'eau, entre populations locales et autorités administratives pour l'accès aux aires protégées, l'implantation de fermes privées ... ;
- conflits intercommunautaires entre agriculteurs autochtones et agriculteurs migrants anciens avec la remise en cause de droits anciennement concédés, entre communautés d'accueil et migrants récents (qu'ils soient originaires de la zone ou non) dont le statut de plus en plus précarisé est contesté ... ;
- conflits intrafamiliaux opposant aînés et cadets qui rejettent les mécanismes traditionnels d'attribution des terres et les accords passés dans la mesure où ces derniers ne trouvent plus de terres où s'installer.

Cette rapide évolution socio-économique apparaît lourde de menaces pour l'environnement :

- fragmentation des terres cultivées peu propices aux travaux d'amélioration foncière et de conservation ;
- accélération de la réduction des jachères avec comme corollaire l'accélération de l'appauvrissement des sols ;
- mise en culture de terres peu aptes avec un risque accru de dégradation par érosion ;

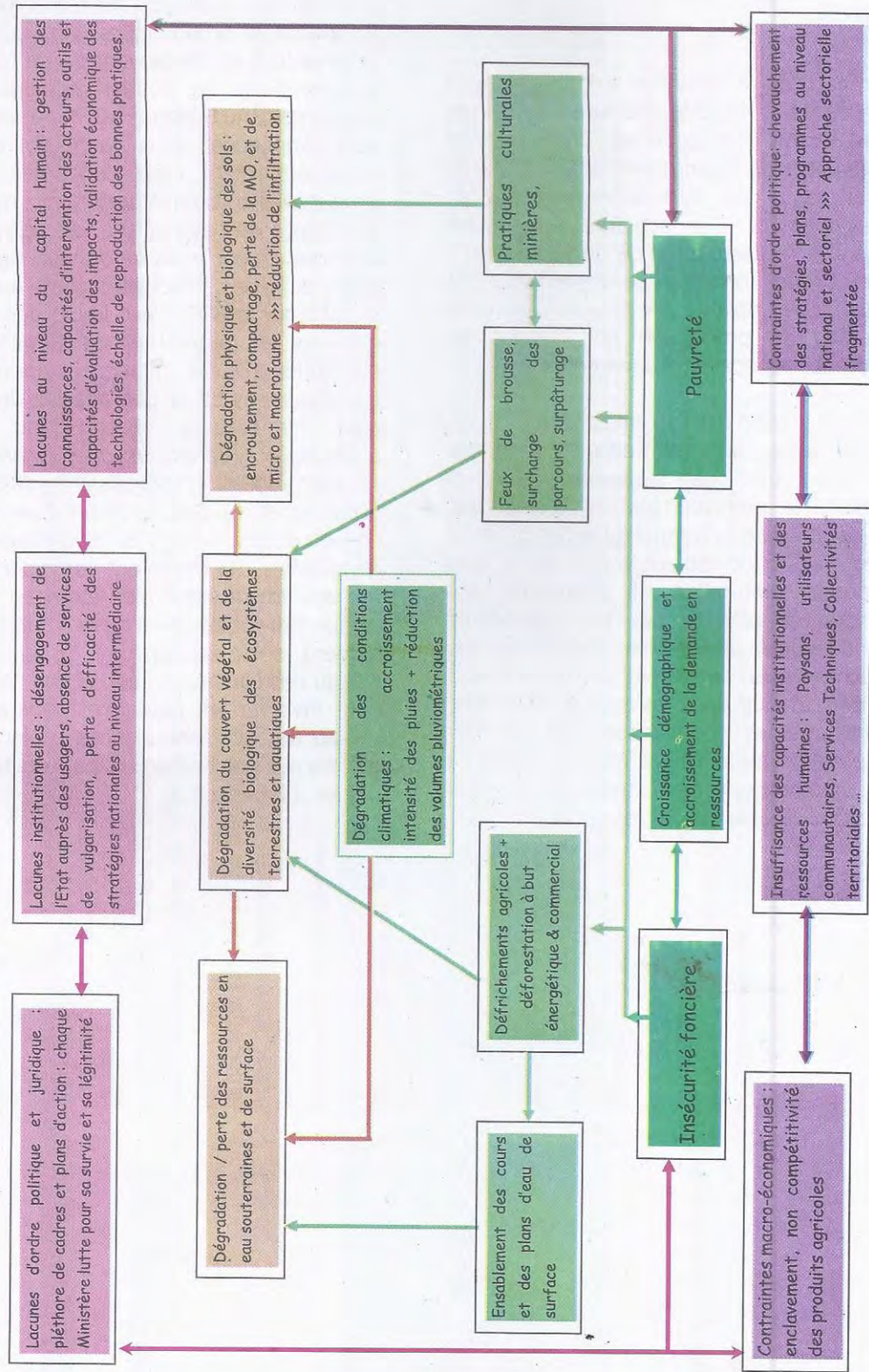
accumulation foncière exacerbée pratiquée par tous pour tenter de se ménager le maximum de droits pour l'avenir qui se manifeste par des défrichements de terres qui ne sont pas mises en culture et donc soumises rapidement aux risques d'érosion hydrique ;

contexte de précarité, de compétition permanente et de conflit latent qui interdit tout investissement à long terme et donc toute intensification ; puits pour l'irrigation, améliorations foncières diverses, plantations permanentes, ouvrages de conservation des sols, fumures et restauration de la fertilité.

Cette logique de valorisation individuelle rapide et maximale d'un bien jugé autrefois collectif commence à s'observer pour d'autres ressources naturelles comme les produits forestiers, les fruits sauvages ou les ressources fourragères. Il s'agit bien d'une évolution sociologique majeure qui émerge en milieu rural.

La figure ci-après présente l'arbre à problèmes en matière de gestion des terres au Burkina Faso.

Figure 3.1: l'arbre des problèmes dans la gestion durable des terres au Burkina Faso



Source:

APEFE

(F.HIEN),

2007

### 3.4 Modernisation des systèmes de production agro-sylvo-pastoraux et environnement

Au regard de la tendance à la dégradation avancée du principal support de l'agriculture qu'est le sol, conjuguée aux pratiques non valorisantes de l'environnement, il apparaît que l'avenir des burkinabè reste lié au développement des activités agro sylvo pastorales respectueuses de l'environnement en tant que condition de développement durable. Cela implique une modernisation des systèmes de production en prenant en compte les aspects environnementaux.

La modernisation des systèmes de production est envisagée pour permettre de répondre aux préoccupations majeures qui sont d'accroître la production agro sylvo pastorale, la disponibilité et la compétitivité des produits sur le marché, de réduire la pression sur les ressources naturelles et d'exploiter les opportunités offertes par les innovations technologiques disponibles, notamment les biotechnologies. Les terres sont soumises à une dégradation dont les causes, l'ampleur, les risques et les conséquences sont variables d'une région à l'autre. La modernisation va donc chercher à inverser la tendance à travers la gestion durable des Terres (GDT)

Selon la FAO (2005), la GDT est "l'adoption de systèmes d'utilisation des terres qui, par des pratiques d'aménagement appropriées, permettant aux usagers des terres d'optimiser les avantages économiques et sociaux tirés de la terre tout en conservant ou en renforçant les fonctions de soutien écologique des ressources". Au Burkina Faso plusieurs acteurs sont impliqués dans la GDT, les plus nombreux étant ceux concernés par les productions agro sylvo pastorales : ministères en charge de l'agriculture, de l'élevage, de l'environnement et cadre de vie. Cependant d'autres types d'activités ont aussi des impacts sur la GDT. C'est le cas des activités minières en général et de l'orpaillage en particulier. D'une manière générale, les conséquences de la dégradation des terres sont nombreuses. Elles sont d'ordre écologique (*régression ou disparition du couvert végétal et fragilisation des écosystèmes*) et socio-économiques. Les conséquences sociales et économiques de la dégradation des terres ont des répercussions non seulement sur le bien-être des ménages ruraux individuels, mais aussi sur le fonctionnement socio-économique et culturel au niveau des communautés, et des régions. Pour inverser les tendances constatées au niveau des différentes zones écologiques, il été mis aux point différents paquets technologiques. (Tableau 3.3)

Tableau 3.3 Techniques et technologies en matière de GDT

ZONE AGRO ECOLOGIQUE	CONTRAINTES	TECHNOLOGIES GDT disponibles
<b>ZONE SAHELIENNE &lt;600 mm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- insuffisance de la pluviométrie ;</li> <li>- dégradation du couvert végétal sol fragiles et soumis à l'érosion hydrique et éolienne ;</li> <li>- forte pression humaine et animale autour des points d'eau ;</li> <li>- forte charge animale sur les pâturages ;</li> <li>- conflits entre communautés pour l'occupation de l'espace ;</li> <li>- faible revenus des producteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologies en GIFS : zai, fumure organique fumure NPK. en micro doses</li> <li>- Techniques CES manuelles et mécanisées : cordons pierreux, demi lunes</li> <li>- Techniques de régénération du couvert végétal : RNA, AGF, bandes enherbées, haies vives, mise en défens</li> <li>- Techniques de fixation des dunes, de lutte contre l'ensablement des cours d'eau ;</li> <li>- Techniques d'intensification des productions animales et végétales</li> </ul>
<b>ZONE SOUDANIENNE 600 – 900 mm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- forte dégradation des sols et de la végétation ;</li> <li>- inadéquation entre les techniques de production et condition du milieu ;</li> <li>- réduction et dégradation des parcours naturels ;</li> <li>- faibles revenus des producteurs ;</li> <li>- faible niveau technique des producteurs/analphabétisme ;</li> <li>- forte emprise des réalités socioculturelles feux de brousse/ conflits/agriculture</li> <li>- déforestations anarchiques ;</li> <li>- feux de brousse ;</li> <li>- faible productivité des systèmes ;</li> <li>- conflits dus aux problèmes fonciers ;</li> <li>- gestions inadéquates de ressources naturelles ;</li> <li>- forte dégradation des sols ;</li> <li>- faibles revenus des producteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Techniques d'intensification des productions animales et végétales ;</li> <li>- Techniques de compostage et fabrication du phospho-compost</li> <li>- Techniques de lutte contre l'érosion hydrique: cordons pierreux, bandes enherbées,</li> <li>- Techniques de protection/régénération du couvert végétal : mise en défens, reboisement, AGF</li> <li>- Fumures NPK, urées et matières organiques</li> </ul>
<b>ZONE SUD SOUDANIENNE &gt;900 mm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- déforestations anarchiques ;</li> <li>- feux de brousse ;</li> <li>- faible productivité des systèmes ;</li> <li>- conflits dus aux problèmes fonciers ;</li> <li>- gestions inadéquates de ressources naturelles ;</li> <li>- forte dégradation des sols ;</li> <li>- faibles revenus des producteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Techniques de gestion/ amélioration des jachères ;</li> <li>- Technologies de GIFS : fumures NPK, Urée et organique</li> <li>- Techniques d'intensification/ diversification des systèmes à base de coton; promotion des filières ;et introduction de soles légumineuses.</li> <li>- Technique de lutte anti érosive et techniques de semis sous couvert végétal (SCV)</li> <li>- Techniques de protection des berges ; compostage des tiges de coton, fabrication du fumier</li> <li>- Techniques de lutte contre les feux de brousse</li> </ul>

Source : SP/CPSA et CONEDD ,2009

### 3.4.1. Modernisation par la valorisation des innovations technologiques disponibles

Comme le montre le tableau 3.3 il existe de nombreux paquets technologiques en matière de GDT pouvant contribuer à la réduction de la pression sur les ressources, notamment au niveau de la gestion des ressources en terre, au niveau des techniques agricoles (gestion de la fertilité des sols, diffusion de semences améliorées et de la conservation des eaux et des sols, gestion des ressources en eau, gestion des ressources forestières, fauniques et halieutiques)

### 3.4.2 Moderniser les différents systèmes d'exploitation agricole par

- **Un soutien à travers diverses mesures et incitatives des exploitations familiales** : exploitations se singularisent par leur faible productivité, niveau d'équipement et niveau technologique des exploitants. Afin de soutenir ces exploitations confrontées aux coûts élevés des facteurs de production, diverses mesures ont été prises au cours de ces 3 dernières années. Subvention des engrais, diffusion à grande échelle des semences améliorées, promotion de la mécanisation agricole, etc.
- **une amélioration de la durabilité des systèmes à base de coton (Zones SOFITEX, FASO COTON, SOCOMA)**. Il a été établi que l'accroissement de la production cotonnière enregistrée au cours des dernières années est dû plus à une expansion des surfaces qu'à une amélioration de la productivité. Les sociétés cotonnières et leur organisation faitière (UNPCB) sont conscientes que le futur de la filière dépend de leur habilité à créer les conditions de durabilité des systèmes de production à base de coton qui elles-mêmes reposent sur la GDT. Face à ce constat, les sociétés s'impliquent aussi bien dans les stratégies de distribution des engrais aux producteurs que de diffusion de paquets technologiques de gestion de la fertilité.
- **L'élaboration de cahiers de charge à l'intention des grandes entreprises agro-industrielles privées** qui exploitent de grandes superficies. Elles sont généralement confrontées à différentes difficultés liées aux: (i) problèmes fonciers, (ii) modes

d'exploitations des ressources qui ne respectent pas toujours l'éthique environnementale et (iii) à la faible maîtrise des techniques de gestion des exploitations agricoles. Les problématiques de la Gestion Durable des Terres sont au cœur de leur survie.

### 3.4.3 Modernisation de l'agriculture par l'exploitation des opportunités offertes par les biotechnologies

Les technologies agricoles ont vu le jour avec le début de l'agriculture et ont évolué depuis lors. Aujourd'hui elles sont classées en trois grands groupes : les technologies traditionnelles, les technologies conventionnelles et les technologies modernes. Ces technologies ont énormément contribué au développement de l'agriculture et à l'accroissement de la production agricole.

La dernière gamme de ces technologies, la transgénèse en particulier avec son produit, les OGM présentent également des opportunités que l'homme doit saisir pour améliorer ses conditions de vie.

La transgénèse offre ainsi, la possibilité d'accélérer la création de variétés et ouvre des voies nouvelles de protection des plantes et d'amélioration de la qualité des aliments. Les différents avantages se résument comme suit : (i) gain en temps et en précision dans l'amélioration variétale ; (ii) lutte contre les mauvaises herbes ; (iii) lutte contre les ravageurs ; (iv) amélioration de la qualité et des rendements des produits ; (v) amélioration des conditions d'élevage et de culture.

#### **Limites et risques des biotechnologies OGM.**

La transgénèse comme toute technologie connaît cependant des limites et des risques qui exigent que l'adoption de ses produits se fasse avec beaucoup de précautions.

Au nombre de ces limites, on peut citer les risques pour l'environnement, pour la santé, les conséquences socio-économiques, la probable non durabilité des solutions proposées (apparition de résistance des insectes aux toxines), le caractère illusoire de certains avantages présentés (voir encadré).

### ENCADRE 3.2 : coton Bt ET PROTECTION CONTRE LES INSECTES

En Chine et aux Etats-Unis, deux pays qui ont une longue expérience de la culture du coton, le coton Bt a d'abord fait baisser l'utilisation des pesticides. Mais peu après, des insectes qui étaient au départ d'importance mineure, ont commencé à causer de graves dégâts dans les cultures, et les agriculteurs sont vite revenus à leur ancien taux d'utilisation de pesticides. Dans une étude récente, sur 481 cultivateurs de coton dans cinq provinces de Chine, des chercheurs de l'Université de Cornell ont montré que les gains que les cultivateurs de coton chinois avaient obtenus avec le coton Bt pendant la saison 2000-2001 avaient complètement disparu trois ans plus tard. Voici ce qui s'était passé. Dans les premières années, quand le coton Bt maîtrisait le ver de la capsule, l'insecte ravageur le plus important dans la région, les agriculteurs ont réduit l'usage des pesticides à large spectre, réduisant ainsi leurs coûts et augmentant leurs revenus. Mais le coton Bt n'apportant aucun contrôle sur les insectes secondaires, ces derniers ont vite pris la place des vers du coton. Selon les chercheurs de Cornell, "une majorité des cultivateurs de coton Bt ont indiqué qu'ils devaient traiter 15 à 20 fois plus qu'avant pour tuer les insectes secondaires, les mirides, qui ne nécessitaient pas de pesticides les années précédant l'adoption du Bt." En fait, en 2004, les cultivateurs de coton Bt dépensaient autant pour les pesticides que les cultivateurs de coton non Bt... et au moins 2 à 3 fois plus pour les semences.

Des faits similaires sont rapportés des Etats-Unis, où les dégâts causés par les insectes secondaires, comme les punaises puantes et les punaises des plantes, ont considérablement augmenté depuis l'introduction du coton Bt, connu sous le nom de Bollgard. Comme en Chine, les coûts des pesticides pour contrôler ces insectes secondaires peuvent dépasser ce que les cultivateurs de coton américains avaient l'habitude de dépenser en pesticides pour les variétés conventionnelles, en particulier si on tient compte des coûts élevés des semences Bt. " Les insectes secondaires, les punaises des plantes et les punaises puantes, mangent notre pain", dit Bruce Bond, un cultivateur de coton de l'Arkansas. "Je dépense probablement 90 \$ par acre en insecticides pour le coton Bt. J'estime que c'est trop, en particulier quand je paie 32\$ d'avance. L'année prochaine, j'aimerais augmenter un peu la surface de coton non Bt. J'ai planté mon coton-refuge (coton non Bt) dans le pire sol que j'ai, et un champ de 23 acres de cette plantation a donné le meilleur coton que j'ai récolté cette année." [http://www.grain.org/seedling/?id=475#\\_ftn16](http://www.grain.org/seedling/?id=475#_ftn16)

Au niveau des risques socio-économiques, il s'agit de la dépendance de l'agriculteur vis-à-vis des firmes productrices de semences OGM. En effet, les gènes d'intérêt qui sont introduits dans les OGM sont brevetés. Le brevet fait du gène une propriété de la multinationale qui l'a déposé. Celle-ci peut le vendre à un acheteur qui va l'introduire dans sa variété. Toutefois, le propriétaire du brevet percevra des royalties sur toutes les semences qui en résulteront. De plus, le brevet supprime le privilège de fermier car il introduit l'interdiction de reproduction pour le fermier : le paysan devra payer sa semence chaque année ; il n'a plus le droit de produire lui-même sa semence ou même d'en prélever dans sa propre récolte comme il le faisait depuis le début de l'agriculture.

#### Conséquences pour les petits agriculteurs

Les OGM sont nécessairement des variétés à haut rendement qui, pour extérioriser leurs potentialités, ont besoin d'être accompagnées par un paquet technologique auquel les paysans ne peuvent accéder qu'en s'endettant. Seuls les grands producteurs pourront les rentabiliser.

Au Burkina, le prix de la semence est passé de 1 800 F CFA/Ha pour le coton conventionnel à 27 000 F CFA/Ha pour le coton Bt. Cela a suscité de sérieux remous chez les agriculteurs qui sont conscients des difficultés à venir.



## Les perspectives en matière de biotechnologie

Les débats se poursuivent autour de la diffusion des OGM au niveau du Burkina Faso. En dépit de certaines oppositions au processus les autorités ont décidé de produire des semences de coton Bt pendant la campagne 2008/2009 et de vulgariser la culture du coton Bt sur tout le territoire national (118 000 Ha). Il est en outre envisagé d'étendre les investigations sur les cultures comme le sorgho, le niébé et le riz

### 3.4.4 Les diverses politiques et réglementations en faveur de la modernisation des productions agro sylvo pastorales: forces et faiblesses

Dans le cadre de la mise en œuvre des politiques sectorielles, diverses mesures et réglementations ont été prises :

- **Au niveau des OGM** : Une des forces de la politique nationale en matière de biotechnologie réside dans l'adoption, la promulgation des textes réglementaires y relatives. Le Burkina Faso est parmi les premiers pays africains à disposer d'une réglementation complète.

Cependant, il existe des insuffisances au niveau du contenu de ces textes. Entre autre, on peut noter :

- La composition de certaines structures telles que le Comité National Scientifique de Biosécurité : ce Comité national devrait être éminemment scientifique, alors que sa composition actuelle fait surtout appel à des représentants de différents ministères dont la compétence en la matière n'est pas toujours avérée ;
- Les moyens de contrôle sont limités voire inexistant : aucun laboratoire national n'a les équipements nécessaires pour un suivi régulier de la circulation des OGM et de leurs produits dérivés ;
- Aux postes frontières, il n'existe pas de dispositifs de contrôle et les agents de police et de douanes n'ont reçu aucune formation leur permettant de remplir cette mission ;
- Les magasins regorgent de produits contenant des OGM ou dérivés sans

qu'aucun contrôle ne soit fait.

- **Accès aux semences améliorées** : L'adoption de semences améliorées en cultures céréalières traditionnelles évolue très lentement. Les obstacles résident dans l'appréciation négative en termes d'exigence culturale, de sensibilité aux variations pluviométriques ou dans les préjugés défavorables sur les caractéristiques organoleptiques, les producteurs étant en même temps des consommateurs. Concernant le maïs et le riz, de nouvelles variétés performantes développées par la recherche sont diffusées, notamment en culture irriguée. La production est assurée par des producteurs semenciers Mais force est de constater qu'à défaut de services d'appui/conseil efficace, leur diffusion reste limitée. Afin de soutenir la production et diffusion de semences, les mesures suivantes ont été prises : (ii) promulgation d'une loi sur les semences et distribution à grande échelle des semences, notamment aux petits producteurs, (2) organisation de la filière avec la création d'une association de producteurs semenciers.

- **Utilisation des engrais (organiques et/ou minéraux)** : La problématique de la fertilité des sols se pose avec acuité dans toutes les régions et pour tous les types de sols. D'une manière générale l'utilisation des engrais chimiques est faible (8kg/ha). Les engrais sont utilisés beaucoup plus par les cotonculteurs qui bénéficient de mécanismes d'approvisionnement et de distribution mis en place par les sociétés cotonnières.

Il existe aussi une loi sur les engrais. Cependant il n'existe pas de mécanisme de contrôle de qualité ou de subvention pour certaines filières.

Au regard du rôle de la matière organique dans le maintien de la fertilité des sols, le MAHRH a lancé en 2001 un programme d'appui à la production de compost qui s'est traduit par la réalisation de près de 1 725 000 fosses fumières qui théoriquement devaient produire annuellement environ 8 625 000 tonnes de matière organique suffisantes pour traiter la moitié des superficies annuelles emblavées. Bien qu'il y ait un intérêt réel de la part des producteurs à cette technologie, la diffusion des fosses est fortement limitée par le coût élevé des matériaux.

- **Les autres contraintes** qui limitent la modernisation des productions agro sylvo pastorales sont : (1) l'accès aux crédits, (3) l'accès aux équipements agricoles, (3) la faiblesse des structures d'appui conseil

### 3.5 Conclusion

L'analyse qui précède a permis de montrer que les productions agro sylvo pastorales et la sécurité alimentaire du Burkina Faso dépendent lourdement des ressources naturelles renouvelables sur lesquelles pèsent par ailleurs des pressions de plus en plus insupportables. *On note cependant déjà les conséquences négatives sur les niveaux de revenu des ménages ruraux, leur sécurité alimentaire et par là, les progrès vers le développement humain. Dans ce contexte, une attention particulière devra être portée aux populations les plus vulnérables. En effet, ces populations étant également les plus dépendantes de leur environnement, elles n'ont cependant souvent pas d'autre choix que d'exploiter les ressources disponibles, au risque évident de les dégrader davantage et de mettre ainsi en péril leur survie future.*

Cet état de fait appelle des actions urgentes de modernisation des systèmes de production rurale, dans une double optique : accroître la disponibilité et la compétitivité des produits agricoles sur le marché national et régional et réduire la pression sur les ressources naturelles. A cet effet, il existe à l'heure

actuelle des technologies pouvant aider à une gestion durable de terres et des éco systèmes. Ces technologies concernent à la fois les exploitations familiales et les grandes exploitations qui se créent à l'heure actuelle dans le cadre de l'agro business et les systèmes à base de coton taxés à tort ou à raison d'être la cause première de la dégradation des terres.

Les initiatives novatrices des pouvoirs publics d'exploiter les biotechnologies apparaissent comme des voies d'avenir. Après le coton, et sur des problématiques différentes, ces initiatives sont orientées sur le sorgho, le niébé et le riz afin d'accroître la production de ces cultures qui jouent un rôle essentiel dans la sécurité alimentaire.

Cependant, ces initiatives tendent fortement à réduire ces technologies porteuses aux seuls OGM, présentées parfois comme une panacée, dans un environnement rural caractérisé par la faible envergure des exploitations et la faiblesse des capacités techniques et financières des petits agriculteurs dominants. Tout en favorisant la poursuite des débats et réflexions en cours sur la question des biotechnologies et particulièrement des OGM, des dispositions doivent être prises pour corriger les insuffisances constatées.



## Chapitre IV

### SANTÉ ET ENVIRONNEMENT

#### 4.1 Introduction

L'influence de la qualité de l'environnement physique, chimique et biologique sur la santé est une réalité qui s'impose à tous (AFSSET, 2008). En effet, il est admis de tous que les changements des conditions moyennes du climat et la variation de certains paramètres climatiques affectent la santé humaine par différents canaux, notamment, en induisant des processus biologiques et écologiques qui peuvent influencer la transmission des maladies infectieuses, mais aussi l'alimentation, ou l'équilibre physique et psychologique. Cela s'explique par le fait que d'une façon générale, l'apparition et la transmission des maladies sont influencées de façon complexe par des facteurs du milieu physique (la température locale, l'hygrométrie, le régime des précipitations, l'altitude, la densité des végétaux, la composition et l'espacement des espèces d'arbres, la structure des sols, les modes de culture) biologique (immunité, sensibilité) et humain (l'alimentation, la mobilité, le comportement).

L'étude des interrelations environnement/climat et santé, permet de mettre en évidence les facteurs exogènes favorables à l'apparition des maladies ainsi que les raisons de leurs localisations spatiales et temporelles. Elle permet aussi d'élaborer des modèles permettant de prédire les incidences des maladies.

Les sections qui suivent illustrent la complexité des relations entre l'environnement en général, le climat en particulier et les

problèmes de santé publique dans les conditions du Burkina Faso. Ils rendent aussi compte de façon détaillée de la spécificité de ces liens, en s'appuyant à titre d'illustration sur les données de certaines maladies infectieuses comme le paludisme, la méningite cérébro-spinale ou encore la malnutrition. S'intéressant au cas particulier des maladies liées aux pollutions atmosphériques, le chapitre fournit des éléments d'illustration issus d'études réalisées sur la ville de Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso.

#### 4.2 La relation environnement et santé

La figure 4.1 ci-dessous illustre la complexité des relations entre l'environnement en général, le climat en particulier et les problèmes de santé publique dans les conditions du Burkina Faso.

Elle laisse ainsi apparaître l'influence nette de la séparation des saisons (une saison pluvieuse et une saison sèche) qui caractérise le climat Burkinabé, sur la recrudescence de catégories de maladies précises :

- la saison pluvieuse marquée par une recrudescence des pathologies liées à l'eau telles que le choléra, le paludisme, la leishmaniose, les filarioses, les schistosomiases etc. ;
- la saison sèche, avec les sols exposés à l'harmattan qui mobilise les particules solides de différentes dimensions, est caractérisée par un fort taux de pollution de l'air et une recrudescence des irritations des muqueuses rhinopharyngées favorables aux maladies respiratoires en général et en

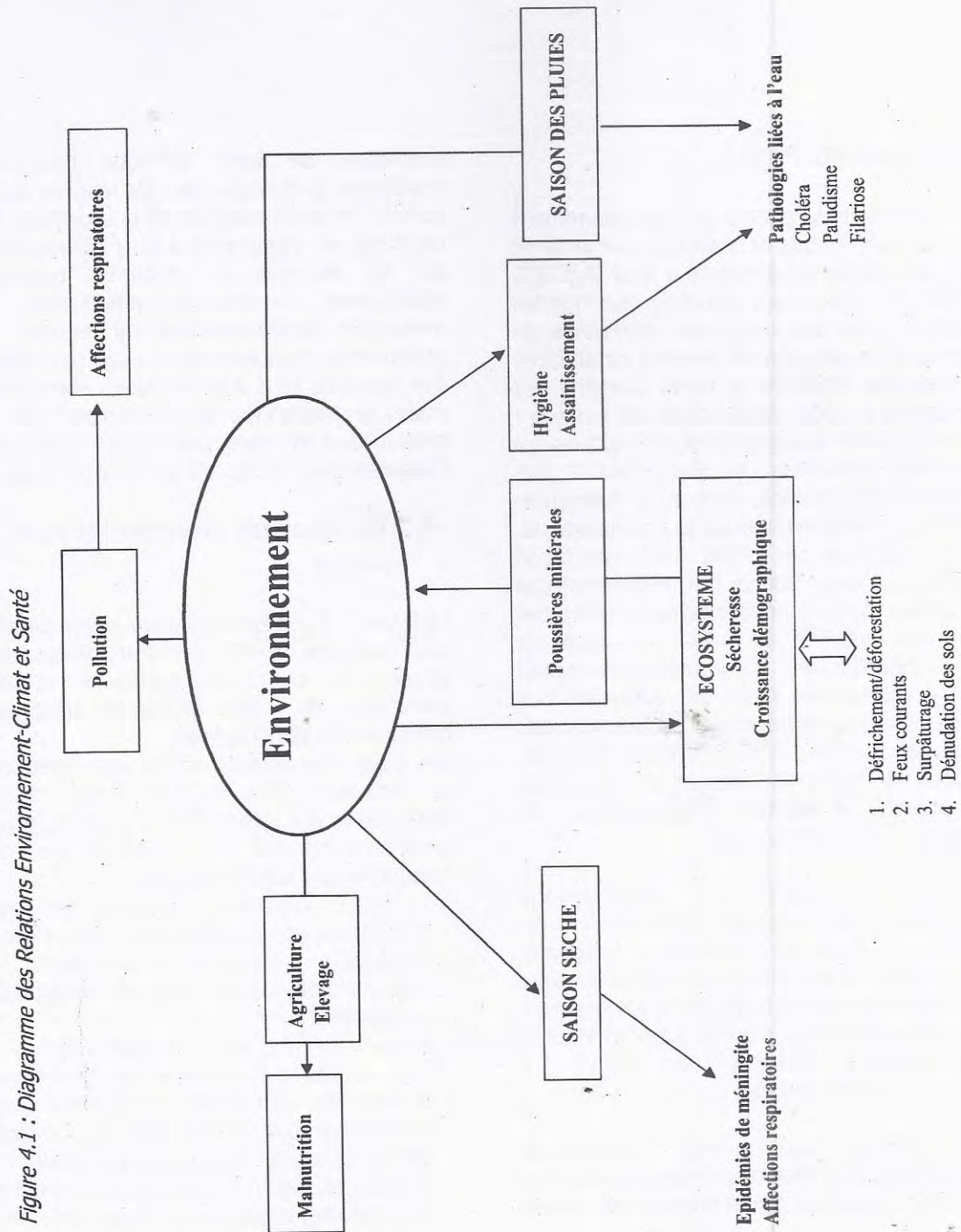
particulier aux épidémies de méningite, rougeole, tuberculose, bronchite, (Courel, 1984 ; Ozer 2000 ; Yaka, 2007)

A ces facteurs d'origine climatique viennent s'ajouter d'autres facteurs anthropiques de la recrudescence des maladies :

- en milieu rural, les pratiques dégradantes de l'environnement biophysique comme les feux de brousse, le surpâturage et l'exploitation minière des sols fragilisent les

écosystèmes terrestres dont la dégradation accentue la vulnérabilité liée aux maladies climato-sensibles (Yaka, 2008). ;

- en milieu urbain, l'accroissement de la pollution de l'air (par les poussières minérales combinées à divers polluants gazeux, liquides ou solides d'origine chimique) est à la base de la recrudescence des pathologies et malaises dues à des allergènes (asthme, crises drépanocytaires, cataractes, etc.).



## 4.3 Climat et maladies infectieuses

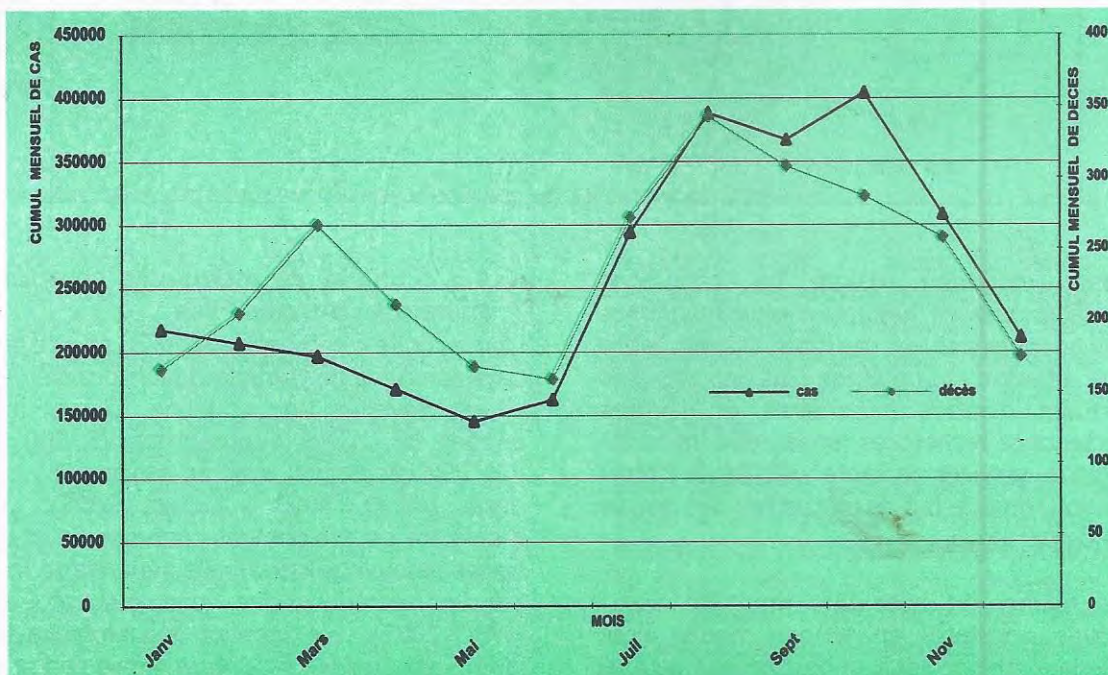
### 4.3.1 Paludisme et climat au Burkina Faso

L'étude sur le paludisme est basée sur des données de morbidité et de mortalité à l'échelle nationale composées de totaux annuels de 1973 à 1992, de totaux mensuels cumulés de 1979 à 1989 et de totaux régionaux de 1973 à 1992 avec pour données manquantes, l'année 1985.

La répartition temporelle confirme le caractère endémique de cette maladie au Burkina Faso, bien qu'on assiste à une baisse progressive de la morbidité depuis 1973. Il est à noter qu'on remarque une coïncidence entre les années

de fortes incidences avec les années de forte sécheresse (1974, 1975, 1976) et de même, une coïncidence entre les années de faibles incidences avec les années de moyenne ou de forte pluviométrie (1950, 1951, 1979, 1980) (figure 4.2). De ce fait, si cette remarque se confirme avec une série de données plus longue, le régime des précipitations (prévision saisonnière en l'occurrence) pourrait donc servir à titre de prévision saisonnière de l'incidence du paludisme au Burkina Faso.

**Figure 4.2 Cas annuels de paludisme (pour 100 000 habitants au Burkina Faso de 1973 à 1992 (+1950 et 1951))**

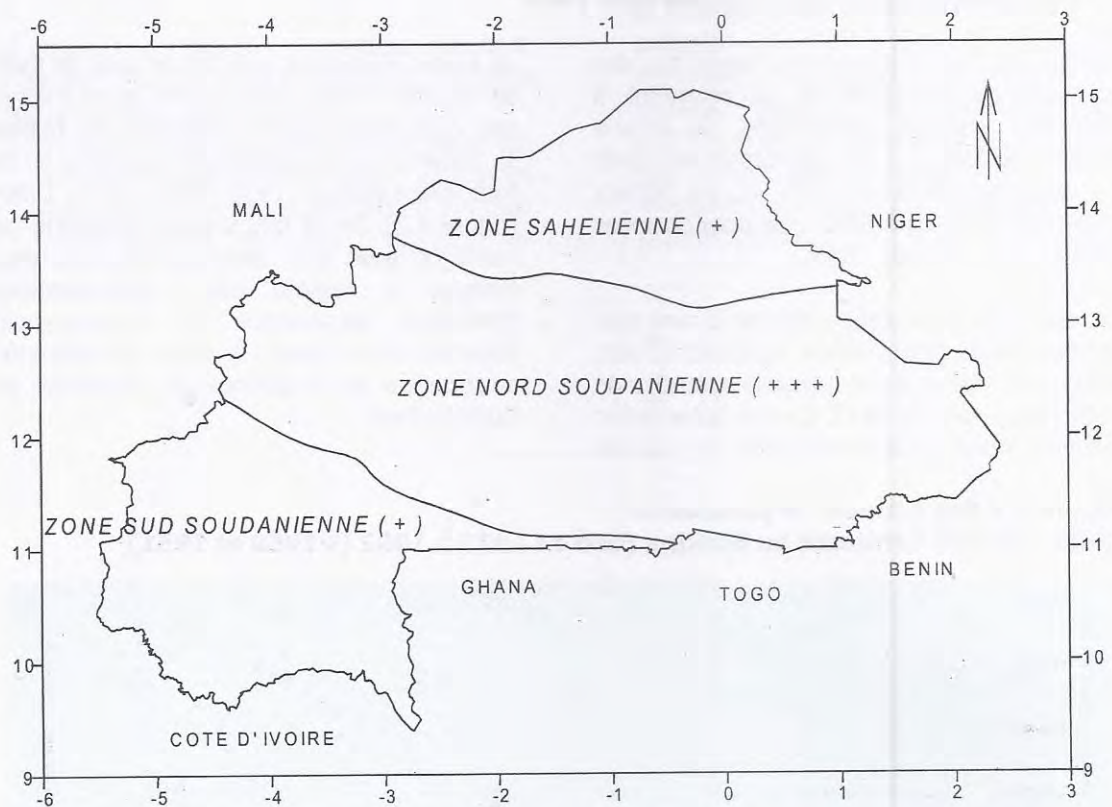


La répartition mensuelle montre que les maxima de cas sont recensés durant la brève saison de pluie (Juillet à Octobre), alors que les minima de cas sont enregistrés pendant la saison sèche avec les plus basses valeurs durant la période chaude (Mars, Avril, Mai) de cette même saison (figure 4.2). Ce qui met en évidence l'influence de la pluviométrie, l'hygrométrie et la température dans cette répartition.

L'étude régionale indique que le Paludisme

sévit beaucoup plus dans la zone Nord-Soudanienne (Ouaga, Koudougou, Fada, Yako, Ouahigouya, Tenkodogo) aux caractéristiques climatiques propices à la reproduction des anophèles et au développement des parasites (pluviométrie plus élevée, l'existence de cours d'eau et de végétation plus abondants, plus fort degré hygrométrique et amplitudes thermiques plus faibles), contrairement à la zone sahélienne où l'on dénombre peu de cas (figure 4.3). Quant à la zone Sud et Sub-Soudanienne où l'on dénombre une

**Figure 4.3. Répartition spatiale du paludisme en fonction des zones climatiques au Burkina Faso**



basse morbidité malgré les conditions météorologiques beaucoup plus favorables aux anophèles et aux parasites, cela nécessite une réflexion et une étude plus approfondies incluant d'autres paramètres et d'autres secteurs de recherches (social, état immuno- logique, services de santé, validité de l'infor- mation) dans le but de rechercher des causes de ce paradoxe.

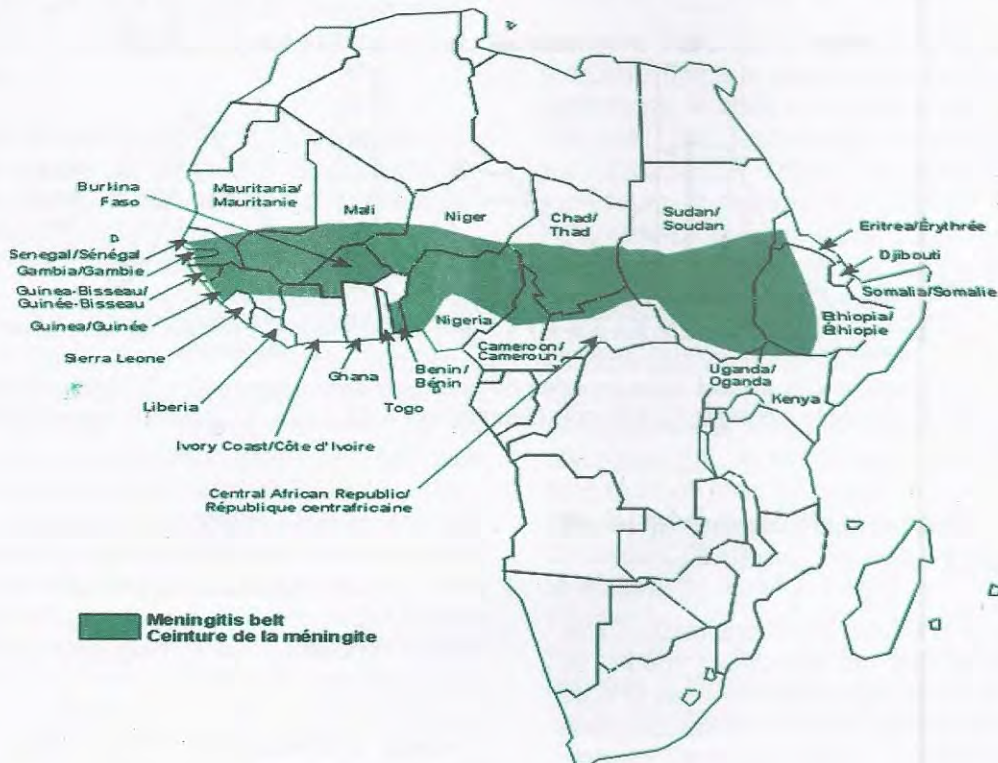
De même, on note une mortalité assez élevée, constatée en période chaude alors que la morbidité est à sa plus basse valeur et que les conditions climatiques sont défavora- bles aux anophèles.

Sur le plan des mesures de lutte contre le paludisme notamment chez les enfants de moins de 5 ans, il y a l'utilisation des mousti- quaires imprégnés d'insecticides, l'assainis- sement du milieu et la prise en charge précoce des cas de paludisme. Mais, il faut reconnaître que les actions engagées dans le cadre d'un assainissement de l'environnement ne sont pas à la dimension du problème.

#### **4.3.2 Climat et méningite cérébro- spinale au Burkina Faso.**

La méningite cérébrospinale (MCS) affecte les pays sahéliens de l'Afrique depuis des siècles et est devenue une endémie. Durant les années 80, l'OMS a enregistré 25 000 à 200 000 cas par an avec au moins 10% de décès (WHO, 2000 ; Sultan, 2005). La méningite est hautement contagieuse et la transmission interindividuelle aérienne se fait par les sécrétions des voies respiratoires (WHO, 2003). La distribution géographique de la MCS est appelée « ceinture méningitique » et s'étend sur la bande sahélo-soudanaise (Lapeyssonnie L, 1963; Cheesbrough JS,1995) (figure 4.3).

Figure 4.4 : La ceinture méningitique de l'Afrique subsaharienne.



Source : [www.cdc.gov/travel/disease/menin.htm](http://www.cdc.gov/travel/disease/menin.htm) in Teyssou et al, 2005.

Les épidémies de méningite surviennent durant la période sèche qui coïncide avec les périodes de faible humidité et des conditions poussiéreuses et disparaissent avec le début de la saison des pluies (Molesworth, 2003). A contrario, une haute humidité durant les deux saisons réduit considérablement le risque de maladie en diminuant le risque de transmission. (Molesworth A, 2002 ; Molesworth A, 2002), d'où le fait que l'épidémie s'arrête au moment de la saison de pluies (Sultan, 2005). Plusieurs études en Afrique y compris au Burkina Faso ont permis de mettre en évidence l'influence des caractéristiques spatiale et saisonnière ou tout au moins les facteurs climatiques et environnementaux dans la survenue des épidémies.

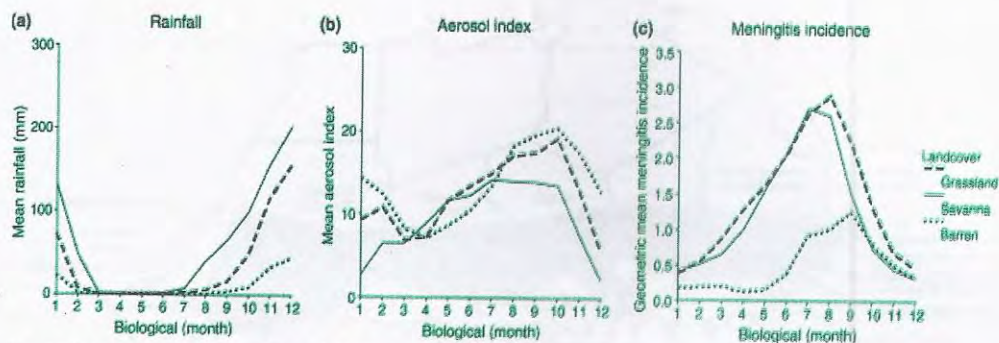
Dans une étude conduite sur 4 pays en Afrique de l'ouest à savoir le Burkina Faso, le Niger, le Mali et le Togo, Thomson et al (2006), ont montré que les variations dans l'incidence annuelle de la méningite au niveau du district étaient liées aux variations mensuelles du climat. Une forte association a été trouvée entre la saison de l'épidémie et les estimations de pluviométrie ou de la

poussière avant et après la saison de l'épidémie. Ces associations étaient observées dans tout type de revêtement du sol mais elles étaient surtout plus fortes dans les régions de savane comme le Burkina Faso (figure 4.5).

Dans une étude réalisée au Burkina Faso, Yaka et al. (2008), ont montré que les épidémies de méningite cérébro-spinale, tant au niveau national que local, surviennent en une période particulière de l'année, notamment durant les mois de janvier à mai, marquée par un climat sec et chaud (harmattan) ainsi que par de la brume sèche (poussière).

Cette étude a permis d'identifier des variables climatiques in situ et satellitaires dont la variation saisonnière est prépondérante dans la recrudescence saisonnière des cas de MCS. Ce sont notamment la hausse saisonnière des températures sous abri, de l'évaporation, de la vitesse du vent, de la brume sèche et la baisse saisonnière de l'humidité, de la tension de vapeur, de la pluviométrie et de l'Indice de Différence Normalisée de la Végétation (NDVI).

**Figure 4.5 : évolution annuelle des précipitations, des poussières et de l'incidence de la méningite**



Rainfall= précipitations (a), aérosol index = index de poussière dans l'atmosphère (b) and meningitis incidence= incidence de la méningite (c) par mois (Septembre - Août, Sep = 1) and land-cover type=type de végétation.

#### 4.4 Pollution atmosphérique et maladies

De 2003 à 2007, les affections respiratoires font partie des dix principaux motifs de consultations et représentent environ 15% de l'ensemble des motifs des consultations dans les formations sanitaires des districts (annuaires statistiques 2003 à 2007). Le tableau 4.1 donne le nombre de nouveaux cas de consultations en consultation externe pour les enfants de 5 ans dans les formations sanitaires des districts. D'une manière générale, on observe que le nombre de nouveaux cas a augmenté pour ces affections de l'appareil respiratoire en particulier le nombre de nouveaux cas d'asthme a été multiplié par plus de 3 fois, celui de la pneumonie par plus de 5 fois entre 2003 et 2007.

Cependant, il convient de distinguer la pollution de l'air ambiant et la pollution intérieure de l'air qui est celle des habitations. La pollution atmosphérique est surtout un

phénomène urbain alors que la pollution des habitations est aussi bien rurale qu'urbaine. Nous allons successivement analyser l'impact de la pollution de l'air dans les habitations puis celle de la pollution atmosphérique sur la santé des populations.

##### 4.4.1 Pollution de l'air dans les habitations

L'utilisation des combustibles produit des niveaux très élevés de pollution intérieure. Typiquement, les niveaux en 24 heures de petites particules avec des diamètres de 10 microns (PM 10) dans l'usage de la biomasse dans les maisons en Afrique, Asie et Amérique latine varie de 300 à 3000 microgrammes par mètre cube ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). En comparaison, les standards annuels préconisés aux USA par « United States Environmental Protection Agency » pour la pollution et en Europe par l'Union européenne sont respectivement de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour l'air extérieur (WHO, 2006).

Beaucoup de personnes notamment utilisent

**Tableau 4.1: Nombre de nouveaux cas de maladies liées à la pollution atmosphérique chez les moins de 5 ans vus en consultation externe dans les formations sanitaires au niveau district de 2003 à 2007**

SYMPTOMES	2003	2005	2007
Asthme	542	1395	1 940
Rhinopharyngite	5517	52284	78 569
Angines	3905	3 342	3 877
Pneumonie	45053	91 139	231 808
Broncho-Pneumonie	348647	292 097	312610



les combustibles solides pour leur cuisine quotidienne, ce qui les expose tous les jours à un environnement très pollués. Les personnes les plus exposées sont les femmes et les enfants.

Les études épidémiologiques depuis les années 1080 ont permis de mettre en évidence la relation entre la pollution de l'air intérieur et les états de santé. Ces résultats ont été revus par l'OMS et sont présentés au tableau 4.2.

L'exposition à la pollution intérieure double le risque de pneumonie et autre infections respiratoires basses chez les enfants de moins de cinq ans. Les femmes exposées à la pollution intérieure développent trois fois plus de maladies pulmonaires chroniques que celles qui ne sont pas exposées. L'utilisation du charbon augment deux fois le risque de cancer du poumon surtout chez les femmes.

Cependant des études sont à envisager pour montrer une plus grande évidence entre l'exposition aux combustibles solides et certains problèmes de santé comme l'asthme,

la tuberculose, les issues de grossesse, les ischémies cardiaques (WHO, 2006).

La figure 4.6 ci-après présente la charge de morbidité due à la pollution de l'air dans les habitations, illustrée par le *Disability-Adjusted Life Year* (DALY) ou *Années de vie ajustées sur l'incapacité* (AVI). Le DALY (AVI) représente la somme des années de vie potentielle perdues en raison d'une mortalité prématurée et des années de vie productives perdues en raison d'incapacités.

Les estimations par pays font ressortir l'effet considérable de l'utilisation de combustibles solides, en particulier pour le chauffage intérieur, sur la santé et le bien-être de la population dans le monde entier. Les pays les plus touchés sont l'Afghanistan, l'Angola, le Bénin, le Burkina Faso, le Burundi, le Cameroun, l'Erythrée, l'Éthiopie, Madagascar, le Malawi, le Mali, la Mauritanie, le Niger, l'Ouganda, le Pakistan, la République démocratique du Congo, le Rwanda, le Sénégal, la Sierra Leone, le Tchad et le Togo. L'utilisation encore répandue de combustibles

**Tableau 4.2 Impact sanitaire de la pollution de l'air domestique**

Etat de santé	Evidence	Population cible	RR (IC 95%)	
Infections respiratoires basses	Grande	Enfant : 0-4 ans	2,3 (1,9-2,7)	Suffisante
Maladies pulmonaires obstructives chroniques	Grande	Femmes ≥30 ans	3,2 (2,3-4,8)	
	Modérée I	Hommes ≥30ans	1,8 (1,0-3,2)	
Cancer du poumon (charbon)	Grande	Femmes ≥30 ans	1,9 (1,1-3,5)	
	Modérée I	Hommes ≥30ans	1,5 (1,0-2,5)	
Cancer du poumon (Biomasse)	Modérée II	Femmes ≥30 ans	1,5 (1,0-2,1)	Insuffisante
Asthme	Modérée II	Enfant : 5-14 ans	1,6 (1,0-2,1)	
	Modérée II	Adultes ≥ 15 ans	1,2 (1,0-1,5)	
Cataracte	Modérée II	Adultes ≥ 15 ans	1,3 (1,0-1,7)	
Tuberculose	Modérée II	Adultes ≥ 15 ans	1,5 (1,0-2,4)	

Source : WHO, 2006. fuel for life. Household energy. Genève; 23 pages.

- Grande évidence : plusieurs études sur les combustibles solides utilisés dans les pays en voie de développement, soutenus par les évidences des études sur le tabagisme actif et passif, la pollution de l'air en milieu urbain, les études chimiques de laboratoires.
- Evidence modérée : au moins 3 études sur les combustibles solides utilisés dans les pays en voie de développement, soutenus par les évidences des études sur le tabagisme actif et l'animal.
- Modérée I : grande évidence pour les groupes spécifiques (âge, sexe)
- Modérée II : évidence limitée
- RR= risque relatif qui indique le risque de survenue de la maladie d'une population exposée comparée à une population non exposée ; IC 95%= Intervalle de confiance avec un degré de confiance de 95% ; plus l'intervalle de confiance est grande, moins on a une précision.

les combustibles solides pour leur cuisine quotidienne, ce qui les expose tous les jours à un environnement très pollués. Les personnes les plus exposées sont les femmes et les enfants.

Les études épidémiologiques depuis les années 1080 ont permis de mettre en évidence la relation entre la pollution de l'air intérieur et les états de santé. Ces résultats ont été revus par l'OMS et sont présentés au tableau 4.2.

L'exposition à la pollution intérieure double le risque de pneumonie et autre infections respiratoires basses chez les enfants de moins de cinq ans. Les femmes exposées à la pollution intérieure développent trois fois plus de maladies pulmonaires chroniques que celles qui ne sont pas exposées. L'utilisation du charbon augment deux fois le risque de cancer du poumon surtout chez les femmes. Cependant des études sont à envisager pour montrer une plus grande évidence entre l'exposition aux combustibles solides et certains problèmes de santé comme l'asthme,

la tuberculose, les issues de grossesse, les ischémies cardiaques (WHO, 2006).

La figure 4.6 ci-après présente la charge de morbidité due à la pollution de l'air dans les habitations, illustrée par le *Disability-Adjusted Life Year (DALY)* ou *Années de vie ajustées sur l'incapacité (AVI)*. Le DALY (AVI) représente la somme des années de vie potentielle perdues en raison d'une mortalité prématurée et des années de vie productives perdues en raison d'incapacités.

Les estimations par pays font ressortir l'effet considérable de l'utilisation de combustibles solides, en particulier pour le chauffage intérieur, sur la santé et le bien-être de la population dans le monde entier. Les pays les plus touchés sont l'Afghanistan, l'Angola, le Bénin, le Burkina Faso, le Burundi, le Cameroun, l'Erythrée, l'Ethiopie, Madagascar, le Malawi, le Mali, la Mauritanie, le Niger, l'Ouganda, le Pakistan, la République démocratique du Congo, le Rwanda, le Sénégal, la Sierra Leone, le Tchad et le Togo. L'utilisation encore répandue de combustibles

**Tableau 4.2 Impact sanitaire de la pollution de l'air domestique**

Etat de santé	Evidence	Population cible	RR (IC 95%)	
Infections respiratoires basses	Grande	Enfant : 0-4 ans	2,3 (1,9-2,7)	Suffisante
Maladies pulmonaires obstructives chroniques	Grande	Femmes ≥30 ans	3,2 (2,3-4,8)	
	Modérée I	Hommes ≥30ans	1,8 (1,0-3,2)	
Cancer du poumon (charbon)	Grande	Femmes ≥30 ans	1,9 (1,1-3,5)	Insuffisante
	Modérée I	Hommes ≥30ans	1,5 (1,0-2,5)	
Cancer du poumon (Biomasse)	Modérée II	Femmes ≥30 ans	1,5 (1,0-2,1)	
Asthme	Modérée II	Enfant : 5-14 ans	1,6 (1,0-2,1)	
Cataracte	Modérée II	Adultes ≥ 15 ans	1,2 (1,0-1,5)	
Tuberculose	Modérée II	Adultes ≥ 15 ans	1,3 (1,0-1,7)	
	Modérée II	Adultes ≥ 15 ans	1,5 (1,0-2,4)	

Source : WHO, 2006. fuel for life. Household energy. Genève; 23 pages.

- Grande évidence : plusieurs études sur les combustibles solides utilisés dans les pays en voie de développement, soutenus par les évidences des études sur le tabagisme actif et passif, la pollution de l'air en milieu urbain, les études chimiques de laboratoires.
- Evidence modérée : au moins 3 études sur les combustibles solides utilisés dans les pays en voie de développement, soutenus par les évidences des études sur le tabagisme actif et l'animal.
- Modérée I : grande évidence pour les groupes spécifiques (âge, sexe)
- Modérée II : évidence limitée
- RR= risque relatif qui indique le risque de survenue de la maladie d'une population exposée comparée à une population non exposée ; IC 95%= Intervalle de confiance avec un degré de confiance de 95% ; plus l'intervalle de confiance est grande, moins on a une précision.

les combustibles solides pour leur cuisine quotidienne, ce qui les expose tous les jours à un environnement très pollués. Les personnes les plus exposées sont les femmes et les enfants.

Les études épidémiologiques depuis les années 1980 ont permis de mettre en évidence la relation entre la pollution de l'air intérieur et les états de santé. Ces résultats ont été revus par l'OMS et sont présentés au tableau 4.2.

L'exposition à la pollution intérieure double le risque de pneumonie et autres infections respiratoires basses chez les enfants de moins de cinq ans. Les femmes exposées à la pollution intérieure développent trois fois plus de maladies pulmonaires chroniques que celles qui ne sont pas exposées. L'utilisation du charbon augmente deux fois le risque de cancer du poumon surtout chez les femmes.

Cependant des études sont à envisager pour montrer une plus grande évidence entre l'exposition aux combustibles solides et certains problèmes de santé comme l'asthme,

la tuberculose, les issues de grossesse, les ischémies cardiaques (WHO, 2006).

La figure 4.6 ci-après présente la charge de morbidité due à la pollution de l'air dans les habitations, illustrée par le *Disability-Adjusted Life Year (DALY)* ou *Années de vie ajustées sur l'incapacité (AVI)*. Le DALY (AVI) représente la *somme des années de vie potentielle perdues en raison d'une mortalité prématurée et des années de vie productives perdues en raison d'incapacités*.

Les estimations par pays font ressortir l'effet considérable de l'utilisation de combustibles solides, en particulier pour le chauffage intérieur, sur la santé et le bien-être de la population dans le monde entier. Les pays les plus touchés sont l'Afghanistan, l'Angola, le Bénin, le Burkina Faso, le Burundi, le Cameroun, l'Erythrée, l'Éthiopie, Madagascar, le Malawi, le Mali, la Mauritanie, le Niger, l'Ouganda, le Pakistan, la République démocratique du Congo, le Rwanda, le Sénégal, la Sierra Leone, le Tchad et le Togo. L'utilisation encore répandue de combustibles

**Tableau 4.2 Impact sanitaire de la pollution de l'air domestique**

Etat de santé	Evidence	Population cible	RR (IC 95%)	
Infections respiratoires basses	Grande	Enfant : 0-4 ans	2,3 (1,9-2,7)	Suffisante
Maladies pulmonaires obstructives chroniques	Grande	Femmes ≥30 ans	3,2 (2,3-4,8)	
	Modérée I	Hommes ≥30ans	1,8 (1,0-3,2)	
Cancer du poumon (charbon)	Grande	Femmes ≥30 ans	1,9 (1,1-3,5)	
	Modérée I	Hommes ≥30ans	1,5 (1,0-2,5)	
Cancer du poumon (Biomasse)	Modérée II	Femmes ≥30 ans	1,5 (1,0-2,1)	Insuffisante
Asthme	Modérée II	Enfant : 5-14 ans	1,6 (1,0-2,1)	
	Modérée II	Adultes ≥ 15 ans	1,2 (1,0-1,5)	
Cataracte	Modérée II	Adultes ≥ 15 ans	1,3 (1,0-1,7)	
Tuberculose	Modérée II	Adultes ≥ 15 ans	1,5 (1,0-2,4)	

Source : WHO, 2006. fuel for life. Household energy. Genève; 23 pages.

- Grande évidence : plusieurs études sur les combustibles solides utilisés dans les pays en voie de développement, soutenus par les évidences des études sur le tabagisme actif et passif, la pollution de l'air en milieu urbain, les études chimiques de laboratoires.
- Evidence modérée : au moins 3 études sur les combustibles solides utilisés dans les pays en voie de développement, soutenus par les évidences des études sur le tabagisme actif et l'animal.
- Modérée I : grande évidence pour les groupes spécifiques (âge, sexe)
- Modérée II : évidence limitée
- RR= risque relatif qui indique le risque de survenue de la maladie d'une population exposée comparée à une population non exposée ; IC 95%= Intervalle de confiance avec un degré de confiance de 95% ; plus l'intervalle de confiance est grande, moins on a une précision.